Nr 5 (467) maj 1995 Rok wyd. XLI

MODELARZ

MIESIĘCZNIK DLA MODELARZY KOŁOWYCH LOTNICZYCH OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH

1,40 zł
Cena 14 000 zł
Nr ind. 365432 PL ISSN-013-7701

Michał Greszczyński z Gdańska specjalizuje się w popularnej ostatnio klasie modeli z napędem elektrycznym E10.

PLANY MODELU KL. E10
na str. 21-26

Fot. LECH PEPLIŃSKI

ZMARŁ JERZY MICIŃSKI

W lutym br. zmarł jeden z najbardziej znanych i cenionych popularyzatorów problematyki morskiej — JERZY MICIŃSKI.

Zaraz po zakończeniu wojny przeniósł się z rodzinnego Włocławka do Gdyni i tam współpracował z wydawanymi wówczas czasopismami: „Młodzież Morska", „Żeglarz", „Młody Żeglarz", a następnie „Morze", „Morze i Marynarz Polski", by z kolei związać się na stałe z miesięcznikiem „Morze", w którym na różnych stanowiskach przepracował prawie czterdzieści lat, w tym prawie trzydzieści jako redaktor naczelny.

Jego nazwisko związane jest ściśle z historią modelarstwa okrętowego. Z inicjatywy Jerzego Micińskiego ukazywały się w/w czasopismach (nie było wówczas jeszcze „Modelarza") pierwsze plany modeli statków i okrętów autorstwa Stanisława Woźniaka. Był współzałożycielem Centralnej Rady Modelarstwa w Lidze Morskiej (połączonej w 1953 r. z LPŻ), wykładowcą na pierwszych kursach instruktorów modelarstwa okrętowego, sędzią, wychowawcą wielu znanych modelarzy.

Pozostanie w pamięci jako autor wielu książek na temat Polskiej Marynarki Handlowej naszego rybołówstwa, Wybrzeża oraz portów, a także artykułów popularyzujących morze, gospodarkę morską i zamieszczanej przez wiele lat w „Morzu" stałej rubryki „Archiwum Neptuna". Przygotowywał także audycje telewizyjne: „Morze" i „Latający Holender".

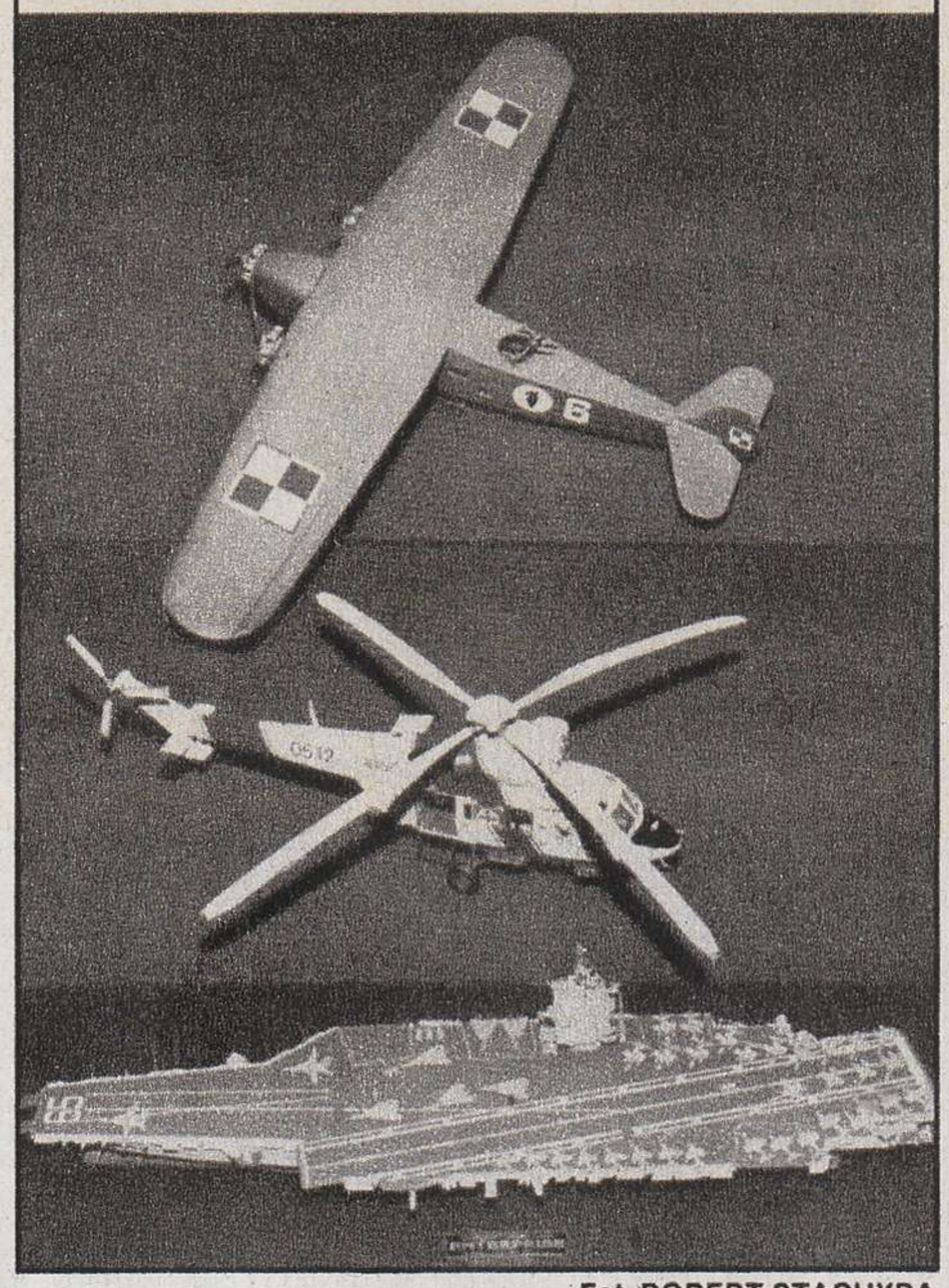
Na wieczną wachtę odszedł jeden z ludzi bez reszty związanych z morzem, jego sprawami, które z bezprzykładnym zaangażowaniem i zapałem przybliżał całemu społeczeństwu, szczególnie młodzieży.

NA ZDJĘCIACH:

FOKKER F VII b/3m — w barwach polskiego lotnictwa bombowego wykonany z zestawu formowanego próżniowo, w podziałce 1:72, produkcji firmy BROPLAN z Gdańska, dzieło Krzysztofa Króla z Gdyni.

PZL W3 RM „ANAKONDA" w barwach polskiego lotnictwa morskiego, wykonany przez Tomasza Bilewicza z Gdyni.

Amerykański lotniskowiec z napędem nuklearnym USNS ENTERPRISE Macieja Hasselbuscha z Warszawy (zestaw firmy TAMIYA, podziałka 1:350).



Fot. ROBERT STACHYRA

WYSTAWA MODELI w PKiN

Po kilkumiesięcznej ekspozycji, w marcu br. zakończono wystawę zorganizowaną w Muzeum Techniki w Warszawie pn. Ogólnopolski Przegląd Modelarstwa Redukcyjnego '1994, na której zaprezentowano ponad 350 modeli około 50 modelarzy.

Wystawę przygotowaną w jednej z wielkich sal Muzeum Techniki zwiedziło wiele osób; była ona zarazem wielką atrakcją dla uczestników giełd modelarskich, które odbywają się w sąsiednich pomieszczeniach w każdą pierwszą i trzecią niedzielę miesiąca.

Zachęcając do udziału w przyszłych tego rodzaju wystawach planowanych w Muzeum Techniki publikujemy kilka fotogramów w przekonaniu, iż całe zamierzenie przyczyni się do popularyzacji modelarstwa w naszym kraju.

A oto tematyczny wykaz wystawionych prac (samoloty, okręty, pojazdy): Okres międzywojenny, Polska 1921 — 1939, Polski Wrzesień, Bitwa o Wielką Brytanię, Kampania we Francji, Polskie Siły Zbrojne na Zachodzie, Afryka, Wyzwolenie Zachodniej Europy, Front Zachodni, Na Pacyfiku, Polska 1946 — 1994, Bliski Wschód, Współczesny sprzęt wojskowy, Samoloty 1956 — 1994, Szwecja, Śmigłowce, Samoloty cywilne, Pojazdy cywilne.

(J. M.)

Modelarz pomaga

Zbigniew Budniewski — ul. Chopina 19/7, 55-200 Oława — poszukuje planów modeli z napędem gumowym autorstwa Z. Umińskiego — mogą być odbitki ksero oraz Air Plane News. Zapłaci gotówką.

Tadeusz Łabędź — ul. Gardzienicka 5, 21-050 Piaski k/Lublina — odstąpi zainteresowanym luźne numery „Modelarza" i „Skrzydlatej Polski" z lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych oraz silnik COX Medalion 1,5 cm³ + dwie głowice. Silnik elektryczny „Power" 600/197,2V + śmigło, kołpak, piasta. Używany silnik COX Medalion 2,5 cm³ — sprawny. Informacja — koperta + znaczek.

D.c. na str. 6

KALENDARZ IMPREZ FAI

- **Mistrzostwa Świata Modeli Swobodnie Latających w kl. F1A, F1B, F1C — 22—28 lipca — Węgry (Dömsöd)**
- **Mistrzostwa Świata Modeli Szybowców Sterowanych Mechanicznie kl. F1E dla juniorów i seniorów — 19—24 września — Słowacja (Brezno)**
- **Mistrzostwa Świata Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych kl. F3B — 22—31 lipca — Rumunia (Brasov)**
- **Mistrzostwa Świata Modeli Zdalnie Sterowanych w kl. F3A i F3C — 25 sierpnia — 3 września — Japonia (Kasaoka — Shi)**
- **Mistrzostwa Świata Modeli Zdalnie Sterowanych w kl. F3D — 11—16 sierpnia — USA (Muncie — Indiana)**
- **Mistrzostwa Europy Modeli na Uwięzi w kl. F2A, F2B, F2C, F2D dla juniorów i seniorów — 16—22 lipca — Republika Czeska (Hradec Kralove)**
- **Mistrzostwa Europy Modeli Halowych kl. F1D dla juniorów i seniorów — wrzesień (dokładny termin poda organizator) — Rumunia (Slanic — Prahova)**
- **Mistrzostwa Europy Makiet w kl. F4B i F4C — 9 — 16 września — Polska (Dęblin)**
- **Mistrzostwa Europy Modeli Elektrycznych kl. F5B — 24—29 lipca — Austria (Oberpullendorf Burgenland)**
- **Mistrzostwa Europy Modeli Kosmicznych w kl. S1A, S3A, S4B, S6A, S7, S5C, S8E dla juniorów i seniorów — 11 — 18 września — Słowacja (Liptowsky Mikulas)**

Piszą młodzi Czytelnicy

Szanowna Redakcjo!

Mam 9 lat i jestem początkującym modelarzem oraz czytelnikiem Waszego pisma.

W telewizyjnej audycji „Sensacje XX Wieku" usłyszałem apel o pomoc pieniężną w celu ratowania Okrętu-Muzeum kontrtorpedowca ORP BŁYSKAWICA.

Prosiłbym Redakcję o zamieszczenie takiego apelu, ponieważ myślę, że modelarzy szczególnie interesuje to, aby ten piękny Okręt-Pomnik przetrwał jak najdłużej. Sam go nie zwiedziłem, choć bardzo bym chciał.

Proponuję modelarzom, aby tak jak ja przekazali 20 nowych złotych na ten cel.

Podaję adres, numer konta i gorąco zachęcam: Towarzystwo Przyjaciół Okrętu Muzeum „Błyskawica" PKO/O Gdynia 19611-235024-132.

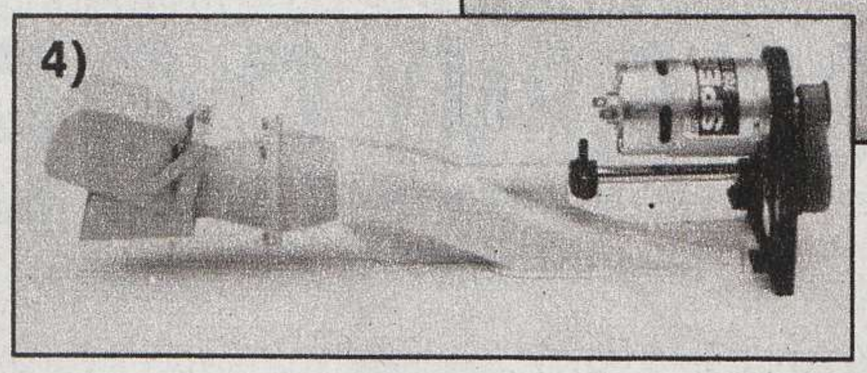
Przesyłam pozdrowienia, z góry dziękuję za pomoc. Stanisław Szpunt — Pleszew

Warto wiedzieć, że...

...nie wszystkie firmy modelarskie lansują wyłącznie nowości. Są takie, które od wielu lat specjalizują się w replikach „staroci". Na przykład firma K. ARNOLD z Norymbergi oferuje dla najmłodszych klasyczny statek pasażerski lat trzydziestych (długości 340 mm) wykonany z cienkiej blachy, z własnym napędem elektrycznym przenoszonym z baterii 4,5 V na metalową śrubę. (fot. 1)

...istnieje przemyślny sprawdzian zręczności. W pojemniku startowym (fot. 2) ustawia się 5 minisamochodów, które — w zależności od mocy naciśnięcia dźwigni — wyrzucane są z dużą prędkością na owalny tor aby wylądować w drugim pojemniku (jeśli w międzyczasie nie wypadną z toru z powodu zbyt małej prędkość i małej siły odśrodkowej). Zwycięża zespół, który najszybciej pokona ten skomplikowany slalom. Całość jest zaprojektowana i sprzedawana przez firmę MATCHBOOX pod nazwą SUPER — FAST — AUTOS.

...wyprodukowano 4-suwowy silnik systemu NSU/WANKIEL z wirującym tłokiem (fot. 3) o pojemności 37,41 cm^3, chłodzony powietrzem, o



mocy 3,6 kW przy 10 000 obr./min. przeznaczony do napędu dużych modeli latających. Duża moc, znaczne wyciszenie głośności i wibracji pracującego silnika oraz łatwość uruchamiania i bezawaryjność, mają zachęcać potencjalnych nabywców.

...stosowany jest napęd odrzutowy przeznaczony do prędkościowych modeli pływających, zdalnie kierowanych (fot. 4). Silnik elektryczny poprzez przekładnię zwiększającą strumień wody na wylotową dyszę powoduje, że model z napędem wodno-odrzutowym uzyskuje dużą prędkość, a obrotowe zakończenie dyszy pozwala na manewrowanie i szybkie zmiany kursu oraz jazdę biegiem wstecznym.

(J. M.)

Zwycięzcy zawodów Robbe/Schlüter-Cup. Od lewej: Hartmut Mrówczyński (Niemcy), Volker Heine (Niemcy) i Bruce Naylor (Wielka Brytania).

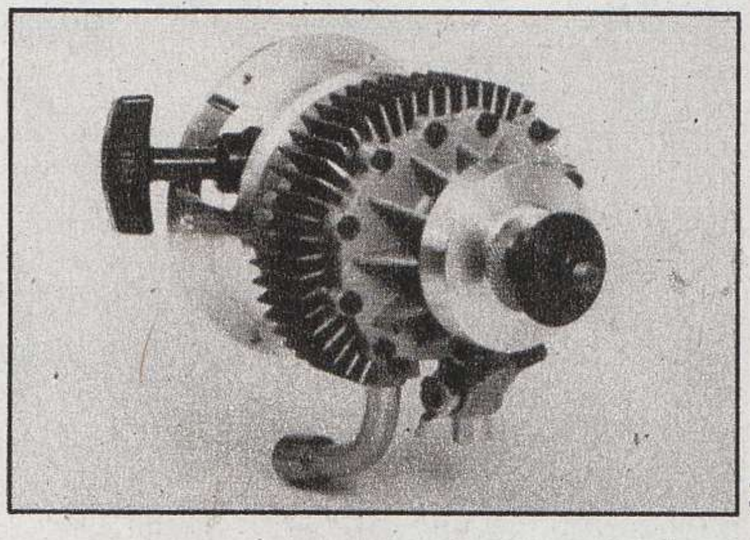
Robbe/Schlüter-Cup w Grebenhain

We wrześniu ub.r. spotkała się prawie cała światowa czołówka na największych zawodach modeli śmigłowców na świecie, Robbe/Schlüter-Cup w Grebenhain. W imprezie wzięło udział 180 pilotów. Słoneczna pogoda pozwoliła im na pełen pokaz swoich umiejętności, a licznie zebranej publiczności (blisko 20.000 widzów) zapewniła wspaniałą zabawę.

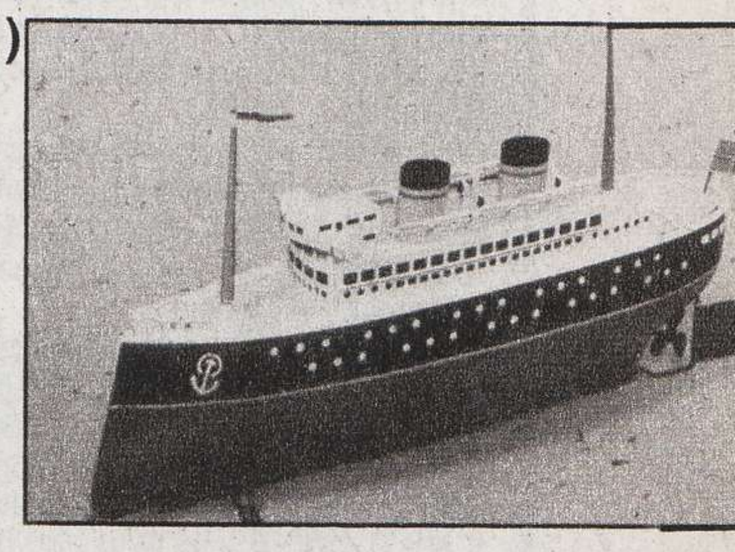
Zawody zakończono przepięknymi pokazami mistrzów, w tym aktualnego mistrza świata Curtisa Youngblooda i mistrza Europy Daniela Grabera. Obaj na śmigłowcach Robbe/Schlüter-Futura.

W 1995 Robbe/Schlüter-Cup odbędzie się 09-10 września w Grebenhain.

Podobna impreza pn. Robbe/Schlüter Helikopter-Cup '95 będzie miała miejsce również w Polsce (1-2 lipca w Bydgoszczy). Wszelkie informacje na ten temat można uzyskać w sklepie modelarskim „Jantar" w Bydgoszczy, tel. 052/42-38-93.



3)



1)

Z kraju i ze świata

■ Według kalendarza imprez FEMA na rok 1995 mistrzostwa Europy modeli samochodów prędkościowych odbędą się w dniach 22 — 23. 07. 95 w Kapfenhard (Niemcy), a mistrzostwa świata 28 — 30. 07. 95 w Lyon (Francja).

W państwach Europy Wschodniej planowane są następujące imprezy modeli samochodów prędkościowych: 13 — 14. 05. 95 w Wilnie, 27 — 28. 05. 95 w St. Petersburgu, 1 — 2. 06. 95 w Eger, 26 — 27. 08. 95 w Bukareszcie. Zdziwienie budzi fakt nie zgłoszenia żadnej imprezy przez Bułgarię, która do niedawna liczyła się w tej dyscyplinie modelarstwa.

■ Wychodząc naprzeciw propozycjom wprowadzenia do przepisów NAVIGA nowej klasy C5 — modeli wystawowych w butelkach, firma Dalius Klasig Verlag z Bielefeld — RFN wydała książkę Gerharda G. Herrlinga pt. „Buddelschiffe". Na 160 stronach zamieszczono obszerne opisy budowy różnych modeli historycznych i współczesnych statków i okrętów, zilustrowane 310 rysunkami oraz 40 zdjęciami. Cena — 34 DM.

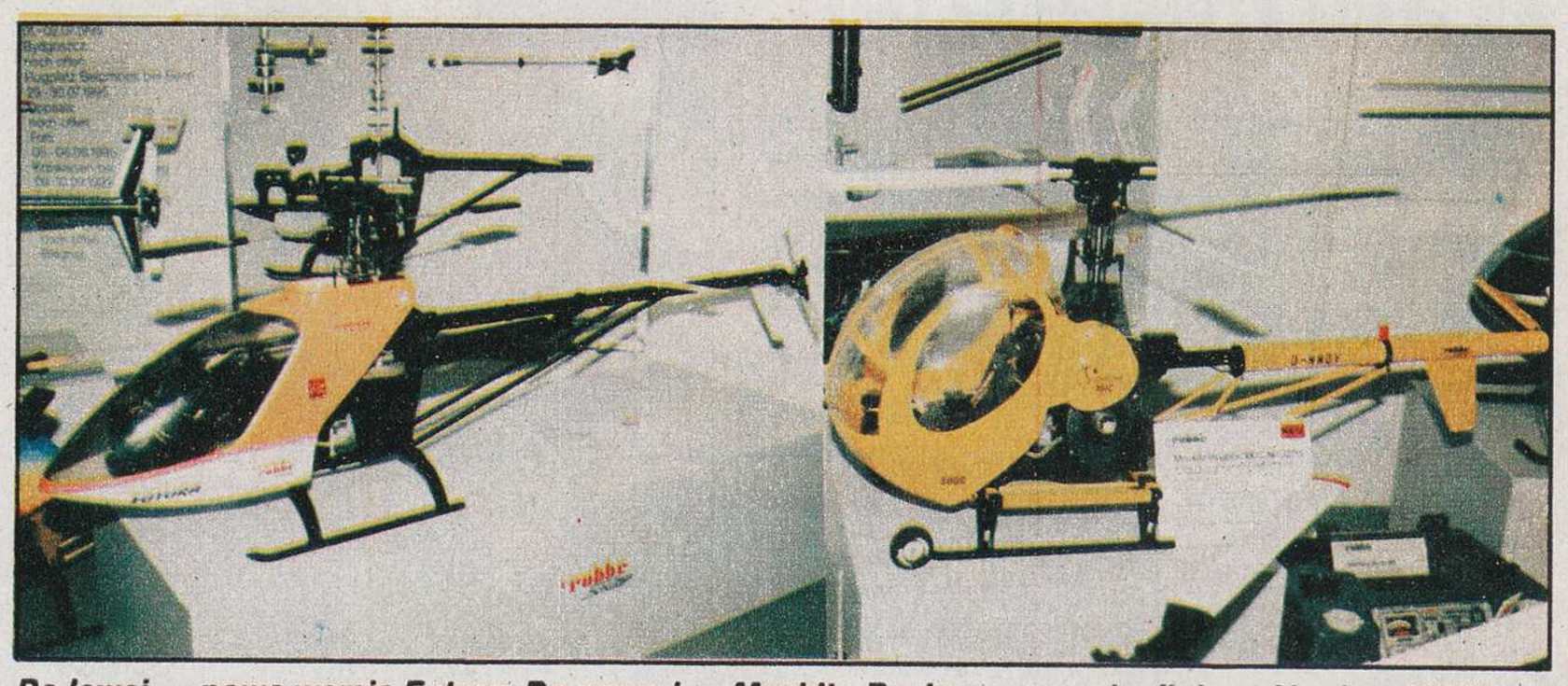
■ Niemiecka firma KRICK z Knittlingen wydała barwny katalog pt. „Schiffsmodelle 1994", w którym zaprezentowano modele statków i okrętów historycznych i współczesnych. Sprzedaje się je w formie zestawów do szybkiego składania, z kompletem części wyposażenia, wykonanych z materiałów podobnych do stosowanych w oryginałach. Cena niektórych zestawów przekracza nawet tysiąc marek (np. SOVEREIN OF THE SEAS kosztuje 1150 DM).

■ Od stycznia 1995 r. najbardziej popularne czasopismo dla modelarzy okrętowych wydawane w Niemczech „DER SCHIFFS PROPELLER" (zamieszcza materiały przeznaczone dla zainteresowanych wszystkimi rodzajami modelarstwa okrętowego) — zwiększyło objętość do 76 stron plus wielobarwna okładka oraz częstotliwość ukazywania się do 12 numerów rocznie. Mimo zwiększenia objętości cena pojedyńczego egzemplarza pozostała bez zmian — 8 DM. Opłacając roczny abonament uzyskuje się zniżkę o 10 DM.

■ Wydawnictwo Techniki i Rzemiosła (Verlag für Technik und Handwerk) przekazało czytelnikom w 16 dni po zakończeniu Międzynarodowych Targów Przemysłu Modelarskiego (przeprowadzonych 2—8.02. 1995 r. tradycyjnie w Norymberdze) katalog zawierający zdjęcia i omówienie wszystkich nowości zaprezentowanych na targach pt. MODELLBAU MARKT — 95. Objętość ponad 100 stron. Cena 12, 80 DM.

■ W związku z licznymi pytaniami o terminy oraz miejsca krajowych, europejskich i światowych konkursów i targów modelarskich informujemy, że odpowiedzi na te pytania można uzyskać w Wydziale Modelarstwa ZG LOK (Warszawa, ul. Chocimska 14, pok. 205, telefon 49-34-51 wew. 224 lub 242).

46. Międzynarodowe Targi Modelarstwa w Norymberdze



Po lewej — nowa wersja Futury. Po prawej — Moskito Basic z nowym kadłubem Hughes 300C

NOWOŚCI FIRMY ROBBE

Podobnie jak w ubiegłym roku stoisko Robbe przygotowane było imponująco do tej prestiżowej imprezy. Zainteresowaniem cieszyła się zwłaszcza bogata oferta urządzeń do zdalnego sterowania firmy Futaba i śmigłowców RC.

Nowością natomiast była nowa wersja Futury, której opracowanie jest podobne do modelu mistrza świata C. Youngblooda. Przedstawiano również nowy kadłub dla Futury „Zenit II" i Hughens 500. Dla śmigłowca Moskito Basic, poza nowym kadłubem Hughes 300 C, firma proponuje komplet pływaków, nowe łopaty symetryczne umożliwiające realizację programu 3D i nową tarczę sterującą z lekkiego metalu.

Z modeli latających zaprezentowano trzy nowości: Prismę, Fantic i Limit. Są to praktycznie gotowe modele szybowców o napędzie elektrycznym.

W przypadku modeli pływających dużym zainteresowaniem cieszyła się żaglówka z ożaglowaniem typu ket o długości kadłuba 1140 mm. Jako ciekawostkę trzeba podać, że zamocowany na serwie żeglarz zmienia podczas zwrotów swoje położenie. Po raz pierwszy firma Robbe przedstawiła łódź motorową „Diabolo" o napędzie spalinowym (nr 1067) — silnik 2,5 ccm Novarosi.

Dla osób z większym zapasem gotówki przygotowano modele samochodów BMW, Mercedes, Alfa Romeo w skali 1:5, z silnikami benzynowymi 22 ccm.

Nowością jest również aparatura dwukanałowa Attack II dla zakresu 27/40 MHz. Zaprezentowano również nowe serwa S9202 dla śmigłowców, S9304 dla modeli kołowych i kilka innych. Pojawiły się nowe generacje ładowarek i elektronicznych regulatorów. Dla modeli latających o napędzie elektrycznym firma Robbe oferuje nową generację silników Sports i PRO również z przekładniami planetarnymi. Nowością są śmigła składane z włókna węglowego dla klasy F5B.

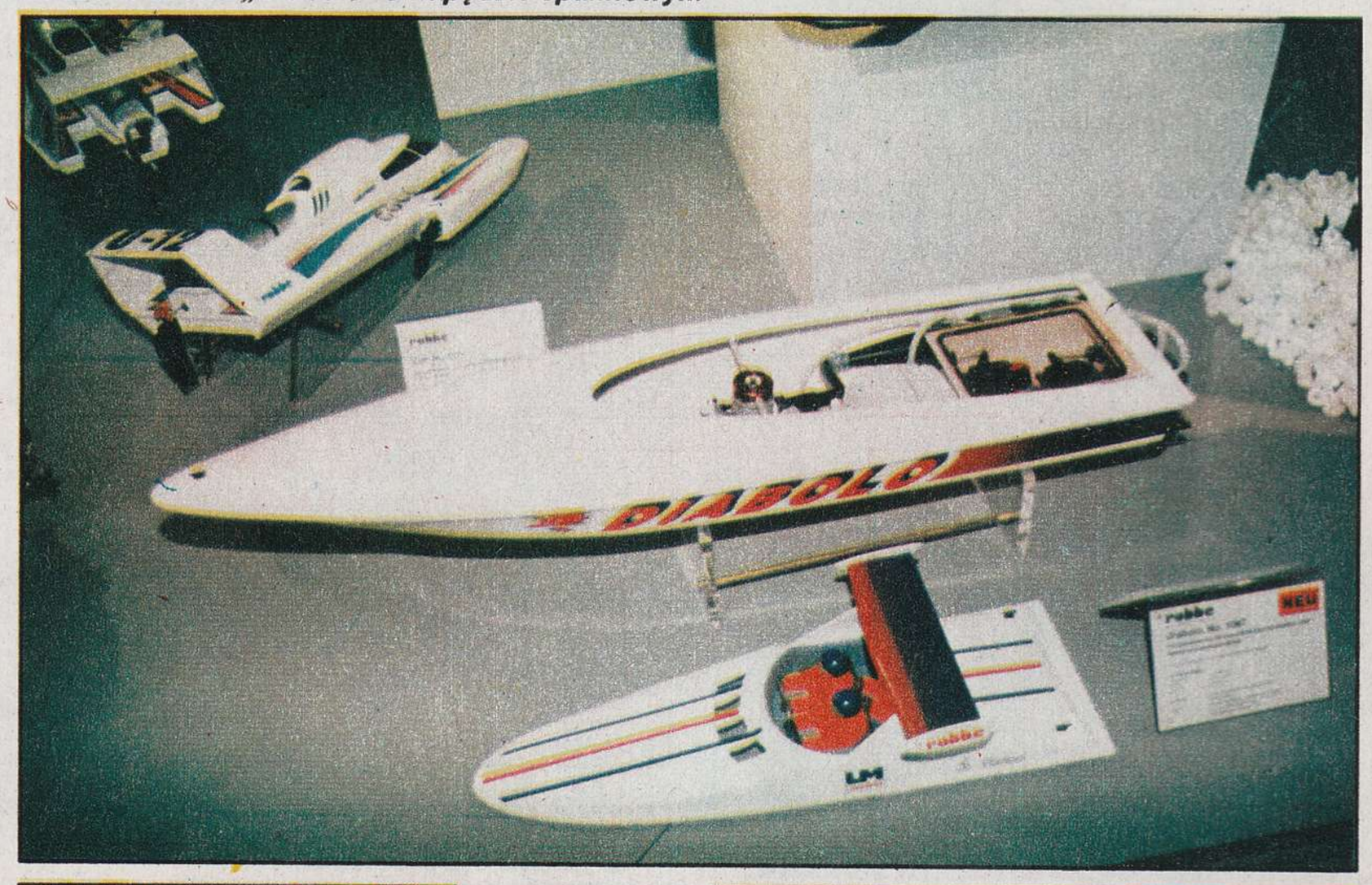
Z silników spalinowych przedstawiono najnowsze konstrukcje firmy Novarossi o pojemności 2,5 ccm i 3,5 ccm w wersji lotniczej i wodnej. Firma MDS proponuje nowy silnik dla modeli samochodów o pojemności 3,5 ccm z integrowanym starterem szarpanym (sznurowym).

Nowy katalog firmy Robbe kosztuje 12,90 DM, a katalog śmigłowców 7,00 DM i jest już do nabycia w sklepach modelarskich w kraju. W przypadku trudności w zakupie należy pisać do sklepu modelarskiego „Jantar" w Bydgoszczy.

KAZIMIERZ CHUDZIŃSKI

Fot. autor

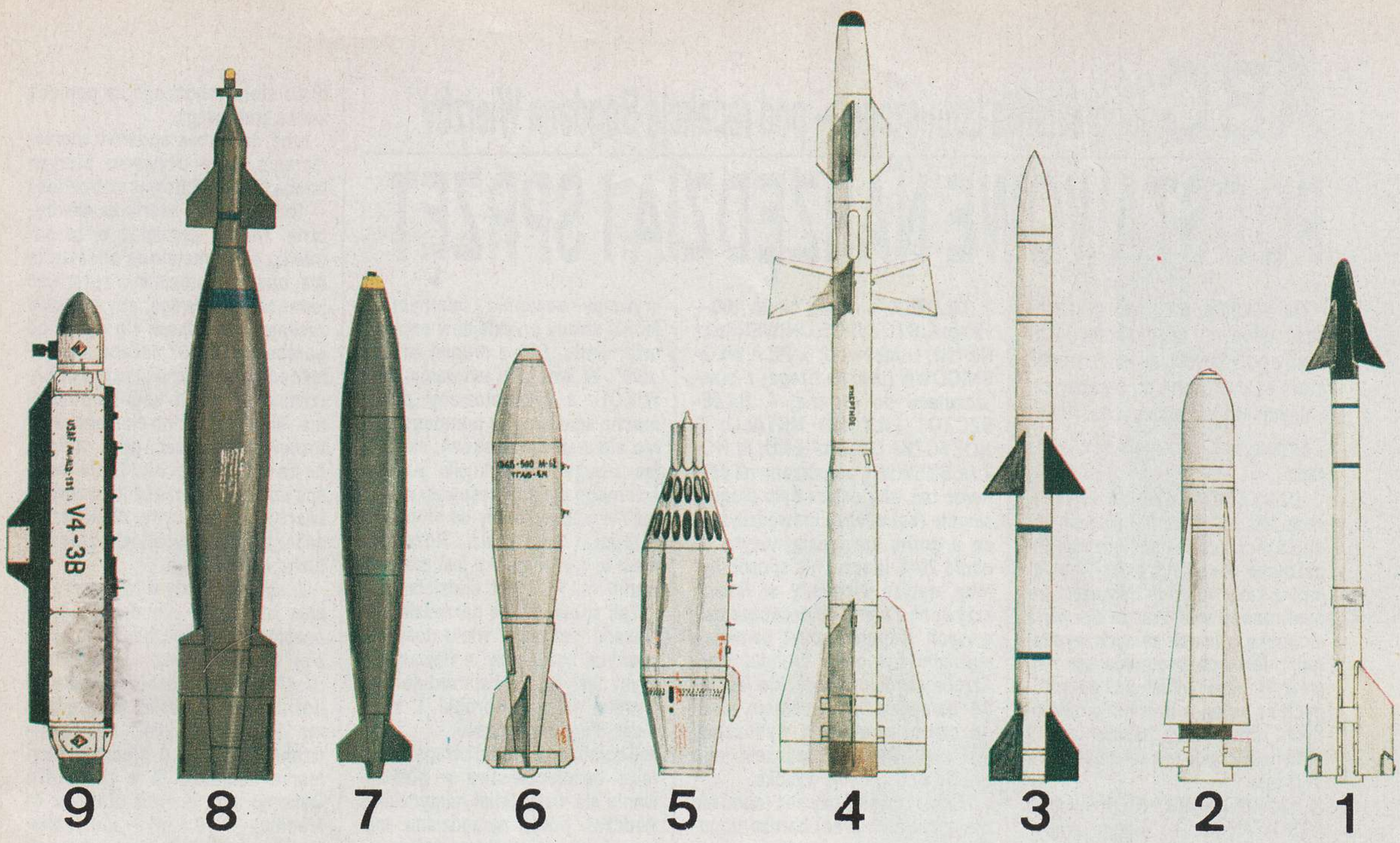
Łódź motorowa „Diabolo" o napędzie spalinowym



Żaglówka o długości 1140 mm z ożaglowaniem typu ket

Aparatura dwukanałowa Attack II dla zakresu 27/40 MHz

Modele samochodów różnych marek w skali 1:5



UZBROJENIE WSPÓŁCZESNYCH SAMOLOTÓW BOJOWYCH: 1. Kierowany pocisk rakietowy klasy powietrze-powietrze AIM-9L Sidewinder; 2. Pocisk rakietowy klasy powietrze-ziemia AGM-65 Maverick; 3. Kierowany pocisk rakietowy klasy powietrze-powietrze AIM-120 AMRAAM; 4. Rosyjski pocisk rakietowy naprowadzony na podczerwień R-27ET; 5. Rosyjski zasobnik niekierowanych pocisków rakietowych UB-32; 6. Rosyjska bomba lotnicza FAB-500-M62; 7. Bomba klasyczna Mk 83 (454 kg); 8. Bomba naprowadzana laserowo GBU-10 Paveway; 9. Zasobnik z aparaturą zakłócania elektronicznego AN/ALQ-131.

Model samolotu Harrier GR.Mk 3 (Fujimi 1:72) uzbrojony w działka podkadłubowe ADEN kal. 30 mm i dwa pociski rakietowe AIM-9L Sidewinder. Pod skrzydłami dodatkowe zbiorniki paliwa.

DETALE W MODELACH SAMOLOTÓW — UZBROJENIE (5)

Największą popularnością wśród modelarzy redukcyjnych cieszą się modele samolotów bojowych. Wynika to m.in. z ciekawych rozwiązań kamuflaży stosowanych w lotnictwie wojskowym oraz uzbrojenia (zwłaszcza podwieszanego), które podnosi atrakcyjność budowanych modeli.

Uzbrojenie samolotu można podzielić na dwa zasadnicze rodzaje: stałe — karabiny maszynowe i działa, montowane w skrzydłach lub kadłubie; wymienne — przenoszone wewnątrz komór bombowych lub na specjanych, podskrzydłowych i podkadłubowych belkach (pylonach), bomby lotnicze, pociski rakietowe, zasobniki z aparaturą zakłócającą do walki radioelektronicznej itp.

W plastykowych modelach samolotów uzbrojenie stałe jest zazwyczaj nie odtwarzane. Wyjątek stanowią jedynie widoczne w całości karabiny maszynowe (np. stanowiska obronne samolotów bombowych) oraz wystające lufy broni pokładowej.

Inny charakter ma uzbrojenie wymienne. Zestawy plastykowe zazwyczaj zaopatrzone są w ten rodzaj uzbrojenia, zwłaszcza gdy jest przenoszone na zewnętrznych belkach. Producenci jednak często rezygnują z uzbrojenia przenoszonego w komorach bombowych, co związane jest z problemami właściwego odtworzenia ich wnętrza oraz z kłopotami technologicznymi (niewielka grubość ruchomych pokryw — luków bombowych).

Dużym ułatwieniem dla modelarzy są zestawy broni pokładowej i uzbrojenia wymiennego produkowane przez niektóre firmy. Na przykład wytwórnia Eduard z Czech oferuje taśmy amunicyjne do km typu Browning kal. 12,7 mm (skala 1:48 i 1:72). Heller, Airfix i Hasegawa wytwarzają zestawy uzbrojenia współczesnych maszyn bojowych. Wytwórnia Hope produkuje między innymi modele działek pokładowych typu MG 151/20, MG FF i Mk 108 (skala 1:48 i 1:72). Z krajowych producentów można wymienić wytwórnię Euromodel z Tarnowa oferującą podwieszane uzbrojenie współczesnych samolotów rosyjskich.

Często jednak zdarza się, że uzbrojenie naszego modelu musimy wykonać

Dokończenie na str. 26

Instalowanie pocisku rakietowego AIM-9L Sidewinder (samolot F-16)

ABC Modelarstwa Lotniczego – pod redakcją Bogdana Wierzby

PODSTAWOWE NARZĘDZIA I SPRZĘT

Na wstępie pragnąłbym zapoznać młodych adeptów modelarstwa z podstawowymi narzędziami, które są potrzebne do budowy szkolnych modeli latających.

Zestaw taki powinien zawierać:

1. DESKĘ MONTAŻOWĄ o wymiarach 300 x 1200 mm i grubości 20 do 25 mm, z drewna miękkiego (lipa, olcha, topola lub osika) — sklejoną z kilku wąskich deseczek. Innym rozwiązaniem może być płyta stolarska o takich samych wymiarach. Jest ona produkowana z listew drewna iglastego połączonych ze sobą, a następnie oklejonych obustronnie elementami z drewna liściastego o grubości ok. 2 do 3 mm.

2. KOMPLET PRZYBORÓW DO RYSOWANIA — trójkąt; linijka; krzywiki; cyrkiel; ołówki.

Do rysowania na materiałach miękkich należy stosować ołówki o twardości B i HB, natomiast w przypadku materiałów twardych ołówki H do 7H. Materiałem miękkim może być np. balsa lub papier, a twardym kalka techniczna lub gładka sklejka modelarska. Od rodzaju ołówka (właściwej twardości) i jego należytego zaostrzenia w dużym stopniu zależy dokładność wykonania elementów budowanego modelu. Jeżeli dysponujecie ołówkiem automatycznym o średnicy grafitu 0,5 mm, trzeba wówczas zwrócić uwagę na jego właściwą twardość. Ołówek klasyczny należy zatemperować na długości ok. 35 mm, a następnie grafit zaostrzyć drobnoziarnistym papierem ściernym do kształtu bardzo smukłego stożka — iak ostrze igły.

3. MŁOTEK o masie około 100—150 g; 4. SZCZYPCE UNIWERSALNE tzw. kombinerki; 5. PIŁA WŁOŚNICOWA (tzw. laubzega) z brzeszczotami do drewna; 6. BRZESZCZOT PIŁY DO METALU; 7. NOŻYCZKI DO PAPIERU; 8. NOŻYK SZEWSKI, zaostrzony na szlifierce tak, aby ostrze było długie i smukłe (kąt między krawędzią tnącą a górną krawędzią nożyka — około 20°). Inaczej nie sposób byłoby wyciąć elementy w liniach krzywych z cienkich deseczek balsowych. Kupując nożyk pamiętajmy, aby był on z drobnej stali. Trzeba zwrócić uwagę, kto jest tego narzędzia producentem. Jeśli na części chwytowej wytłoczony jest znak „Gerlach", to jakość jego będzie z pewnością wysoka.

Można również używać (choć nie do wszystkich prac) bardzo popularnych nożyków z wysuwanymi, wielostopniowymi i wymiennymi ostrzami — np. firmy „OLFA". Są to narzędzia trwałe, o dobrej konstrukcji i bardzo ostre. Zaczep w takim nożyku, będący jego integralną częścią, służy również do odłamywania kolejnych stępionych segmentów ostrza.

9. WIERTARKA ELEKTRYCZNA lub ręczna, z uchwytem umożliwiającym zamocowanie wierteł o średnicy 1 do 10 mm.

10. LUTOWNICA ELEKTRYCZNA o mocy 17 do 40 W, co w zupełności wystarczy do lutowania podwozi, zbiorników paliwowych itp.

11. IMADEŁKO o długości szczęk 50 do 70 mm.

12. PILNICZKI IGIEŁKOWE (komplet).

13. KLAMERKI DO BIELIZNY, przydatne do ściskania niewielkich elementów klejenia.

14. KLOCEK Z PAPIEREM ŚCIERNYM. Ze względu na jakość obróbki i wygodę przy pracy polecam młodym modelarzom przygotowanie drewnianej, gładkiej deseczki lub sklejki o wymiarach 10—15 mm grubości, 40—50 mm szerokości i około 150—250 mm długości. Obie powierzchnie pokrywamy papierem ściernym. Z jednej strony przyklejamy papier o uziarnieniu „60", z drugiej zaś np. „100". W tym celu używamy kleju WIKOL, a przygotowany pakiet mocno ściskamy za pomocą zwornic stolarskich (ścisków), zwracając uwagę aby arkusiki papieru ściernego nie poprzesuwały się lub też nie poprzyklejały do stołu, czy też deski dociskowej. Rozwiązaniem w tym wypadku jest zastosowanie folii PCV jako oddzielacza.

Tak sporządzone narzędzie stosowane jest przez wielu doświadczonych modelarzy, a najcenniejszym jest to, że gwarantuje ono wysoką jakość obróbki i służy przez długi okres czasu.

Chciałbym zwrócić uwagę na sprawę bezpieczeństwa w posługiwaniu się wszystkimi narzędziami. Podczas pracy narzędziami tnącymi (zwłaszcza ostrymi nożykami, piłą włośnicową i podobnymi), trzeba pamiętać, że chwila nieuwagi, np. niekontrolowanego prowadzenia nożyka wzdłuż liniału, a ostrze „wjedzie" na powierzchnię, gdzie oparte są palce ręki trzymającej liniał — skaleczenie gotowe.

Przy posługiwaniu się nożykiem należy trzymać się zasady, aby po wykonaniu danej czynności odkładać go na środek stołu roboczego. Mamy wówczas pewność, że nie spadnie na podłogę i nie zrani nogi.

Często używana jest piła włośnicowa, która także okaże się niebezpieczną dla niedoświadczonego modelarza. Używając tej piły trzeba zachować bezpieczną odległość (3—4 cm) między uzębioną krawędzią brzeszczotu, a palcami dociskającymi wycinany element. W początkowym okresie przestrzegajmy zasady, aby ciąć z dużą częstotliwością ruchów pionowych piły i stosunkowo niewielkim jej suwem w stosunku do ciętego materiału. Nieodłącznym wyposażeniem modelarza przy pracy piłą włośnicową jest stolik z widlastym nacięciem, służący do oparcia ciętego materiału — mocowany do blatu stołu roboczego za pomocą imaka śrubowego.

Inne narzędzia spośród wymienionych, przy używaniu których trzeba także zachować ostrożność — to lutownica i wiertarka elektryczna. Należy pamiętać o zaopatrzeniu się w metalową podstawkę dla oparcia lutownicy, zwracając jednocześnie uwagę, aby przewód zasilający znajdował się z dala od gorącego grota. Zalecana jest daleko idąca ostrożność przed poparzeniem siebie lub kogoś z otoczenia. Nigdy nie wolno elementów lutowanych naprężać, gdyż raptowne zwolnienie nacisku grota może spowodować wyrzucenie w stronę twarzy gorącej cyny. Najlepszym zabezpieczeniem jest włożenie fartucha ochronnego.

W sytuacji kiedy wywiercamy jakieś otwory, a nie dysponujemy bezpieczną (w początkowym okresie) wiertarką ręczną, trzeba poprosić o pomoc osobę dorosłą. W późniejszym okresie, gdy będziemy już samodzielni, koniecznie trzeba pamiętać o mocnym trzymaniu materiału, a w przypadku wykonywania dużych otworów (o średnicy 7—10 mm) — unieruchamianiu go w imadle lub szczypcach uniwersalnych.

Podczas pracy z wiertarką elektryczną nie wolno zbliżać się do wirującego uchwytu — z luźno wiszącymi fragmentami ubrania, lub też, jeśli wiertarka zamocowana jest w statywie do jej pionowego prowadzenia, z odkrytą głową. Istnieje niebezpieczejństwo nakręcenia włosów na uchwycie. Nie uruchamiamy wiertarki elektrycznej jeśli wcześniej nie upewniliśmy się, że z uchwytu został wyjęty klucz do mocowania wiertła. ■

Modelarz pomaga

D.c. ze str. 6

Mariusz Słonina — Pęcław 42c/2, 67-221 Białołęka, woj. legnickie — poszukuje „Małego Modelarza": okręt liniowy „Oktjabrskaja Rewolucja" nr 2—3/87; krążownik „Mińsk" nr 10—11/86.

Henryk Karolczyk — ul. Starowarszawska 2/4 m 7, 62-600 Koło — odstąpi tanio lub wymieni na literaturę komputerową, programy IBM AT dużą ilość czasopism i książek modelarskich. Wykaz po przesłaniu koperty ze znaczkiem.

Adam Hyla — ul. Białostocka 42/42, 41-219 Sosnowiec, tel. 163-70-04 — poszukuje planów okrętów wojennych z XV, XVI, XVII wieku.

Tadeusz J. Drewnik — ul. Chocimska 11/8, 00-791 Warszawa — poszukuje „Planów Modelarskich" nr 144/1988, z planami amfibii PBY „Catalina".

Jarosław Klusek — ul. Polna 31B, 82-104 Kąty Rybackie — poszukuje używanych lub uszkodzonych wagonów i lokomotyw do kolejki TT (skala 1:120), oraz wszelkich akcesoriów i części — przekaźniki, sygnalizacja, zwrotnice, zderzaki, zaczepy itp. W zamian oferuje „MM" i „Modelarza" lub zapłaci gotówką.

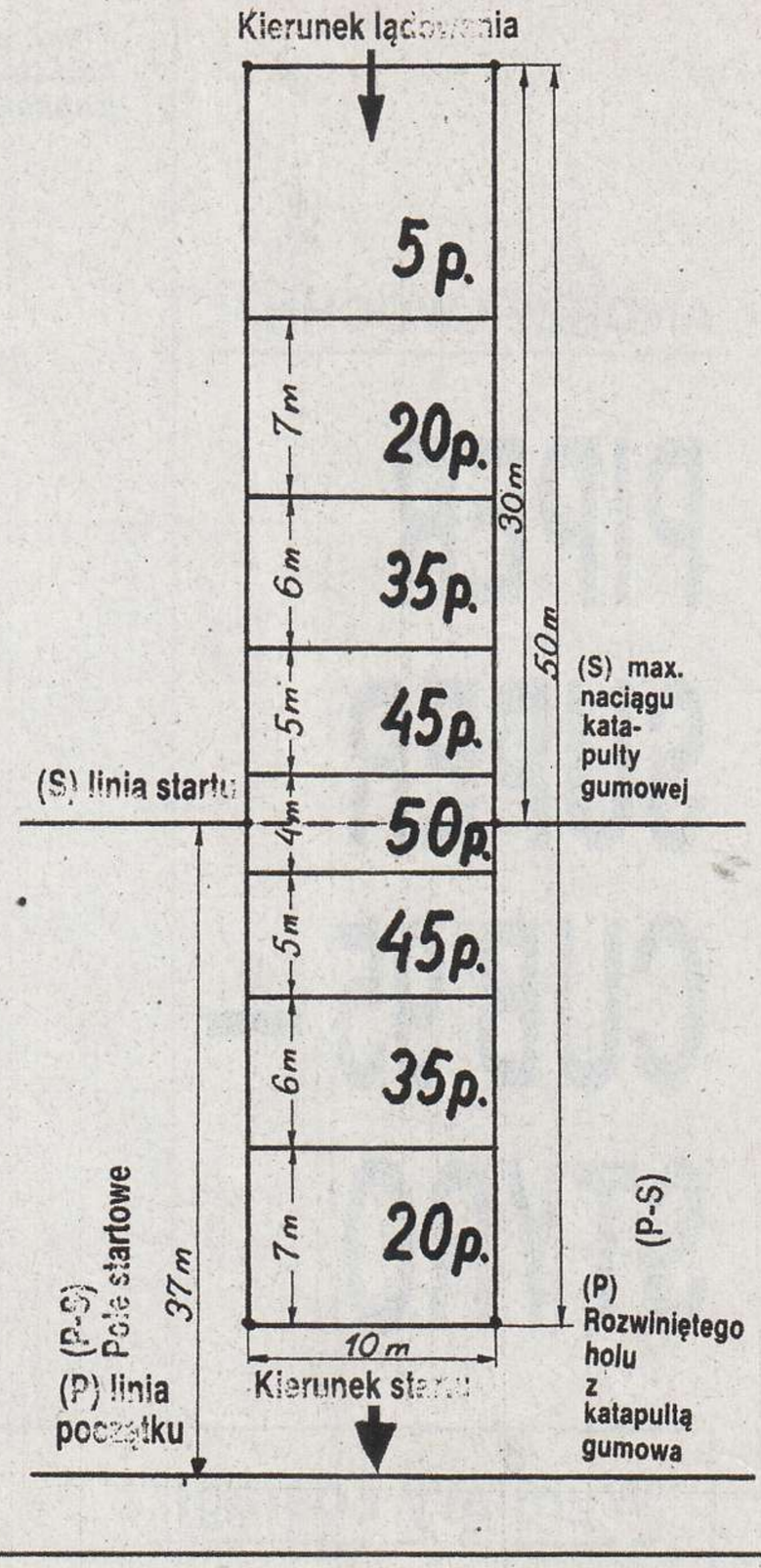
Dokończenie na str. 19

POLSKA KLASA F-3 „Mini”

Nowa klasa F-3 „MINI” modeli latających jest specjalnością wyłącznie polską. Pozwala ona na rozgrywanie zawodów przez modelarzy zarówno zaawansowanych, jak i początkujących. Koszty budowy modelu i zakup aparatury do zdalnego sterowania nie są tak wysokie jak w innych klasach modeli lotniczych. O wygranej w zawodach decydują głównie umiejętności modelarza. Model tej klasy budową zbliżony jest do modeli podobnych klas, których zawody rozgrywane są w różnych krajach Europy.

Opracowując regulamin chcieliśmy stworzyć coś polskiego, aby nie korzystać ciągle z propozycji zagranicznych.

Twórcy regulaminu klasy F-3 „MINI” nawiązując do artykułu pióra Kazimierza Chudzińskiego uważają, że autor nie zrozumiał intencji regulaminu i pomylił go z klasą modeli rzucanych z ręki. W naszej klasie może wprawdzie wystąpić zawodnik z modelem rzucanym z ręki, ale tylko wtedy, gdy model spełnia określone parametry i zalecenia. Przykładem niech będzie Grzegorz Jakóbczyk, który właśnie z takim modelem (startującym z holu z katapultą) brał udział w kilku zawodach opartych na regulaminie klasy F-3 „MINI”, rozgrywanych na terenie województwa lubelskiego i chełmskiego oraz w Białymstoku.



Regulamin modeli szybowców RC klasy F3 „MINI”

I. Dane techniczne modeli:

- maksymalna rozpiętość skrzydeł 1524 mm
- maksymalna powierzchnia całkowita (skrzydła + statecznik poziomy) 40 dcm^2
- do sterowania modelu wolno używać tylko dwóch serwomechanizmów
- zawodnik może dysponować dowolną ilością modeli, skrzydeł o parametrach zgodnych z regulaminem i zgłoszonych do zawodów
- w modelu nie wolno używać mechanizmów zegarowych.

II. Dane techniczne holi:

- start modelu może nastąpić z naciągu gumowego zakotwiczonego (katapulty) składającego się z gumy (do 25 m) o maks. polu przekroju 36 mm^2 oraz linki, a całkowita długość holu nie naciągniętego — do 100 m, lub holu ręcznego o dł. 100 m (bez katapulty, tylko linka lub żyłka)
- dopuszcza się użycie przy starcie bloczka
- inne sposoby startu są niedozwolone
- organizator zobowiązany jest do zapewnienia w czasie zawodów czterech holi ręcznych.

III. Organizacja miejsca startu i lądowania:

- pas do lądowania i miejsce startu według rysunku
- linia (P) to linia (kotwiczenia) końca nie naciągniętego holu z katapultą gumową
- przestrzeń ograniczona liniami (P-S) to miejsce naciągu i startu dla modelu z holu z katapultą gumową i holu ręcznego
- linia (S) to linia maks. naciągu holu z katapultą gumową i początek startu modelu z holu ręcznego
- pola do startu powinny być w miarę możliwości rozmieszczone symetrycznie po obu stronach korytarza do lądowania (lub korytarzy)

IV. Regulamin zawodów:

- zawodnicy zostają podzieleni na 3—4 osobowe dywizjony A, B, C, itd. według losowania
- przynależność do danego dywizjonu określa jednocześnie kolejkę startów
- w sytuacji, gdy w jednym dywizjonie znajdują się te same numery kanałów, przesunięć pomiędzy grupami dokona sędzia techniczny
- dla zapewnienia bezpieczeństwa lotu modeli zawodnicy posiadający ten sam numer kanału zobowiązani są, jeżeli nie startują w danej kolejce, do zdania kwarcu lub modułu z nadajnika do sędziego technicznego
- dopuszczona jest inna forma zabezpieczenia po uprzednim uzgodnieniu organizatorów z zawodnikami
- każdy zawodnik ma prawo w czasie trwania imprezy do zmiany modelu lub poszczególnych jego elementów
- zawodnicy z jednej ekipy (klubu) nie mogą przekazywać sobie modeli i na nich startować
- czas lotu liczony jest od chwili wyczepienia modelu z holu
- po rozpoczęciu zawodów zabrania się puszczania modeli nie biorących w tym czasie udziału w konkurencji
- sędzia techniczny (w czasie przygotowawczym) przed każdym startem jest zobowiązany do sprawdzenia czy każdemu ze startujących zawodników asystuje sędzia chronometrarzysta
- zawodnik ma prawo protestu pisemnego i ustnego
- sędzia ma prawo zdyskwalifikować zawodnika przeszkadzającego w sposób rażący innym zawodnikom w czasie rozgrywania konkurencji, oraz łamiącego postanowienia regulaminu

Dokończenie na str. 15

Po zakończeniu sezonu modelarskiego 1994 wprowadziliśmy do regulaminu kilka poprawek wynikłych w trakcie rozgrywania zawodów. W pracach nad tym uczestniczyli: T. Łabędź, T. Stachniuk, W. Czubiel, T. Bobek, G. Łakomy, W. Frąk i J. Nazarewicz.

Klasa F-3 „MINI” pozwala modelarzowi na zdobycie i rozwinięcie umiejętności w sterowaniu modelem, a przede wszystkim na wyrobienie nawyku prawidłowego podejścia do lądowania z odpowiedniego kierunku i w wyznaczonym sektorze. Wyrobienie dobrych nawyków daje gwarancję bezpiecznej imprezy na lotnisku przy większej liczbie modelarzy.

Proponujemy modelarzom, którzy nie mają możliwości organizowania zawodów, zabawę w małych grupach 3—4 osobowych według regulaminu klasy F-3 „MINI” bez sędziów. Każdy zawodnik niech będzie sędzią dla samego siebie, sam sobie liczy czas lotu i punkty za lądowanie.

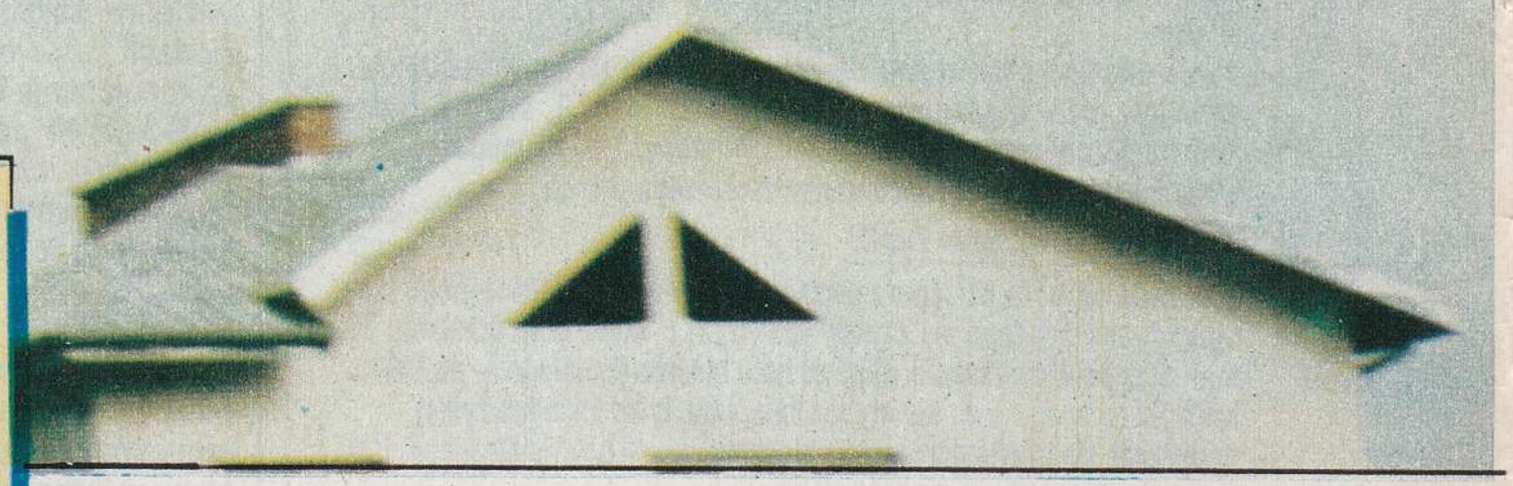
Zapraszamy do zabawy i organizowania własnych zawodów w polskiej klasie F-3 „MINI”. Mamy nadzieję, że znajdzie się ona w oficjalnych przepisach zawodów modeli latających.

Modelarze regionu lubelskiego

ANDRZEJ WOCHNA

PIPER SUPER CUB 95 — STYRO

Piper nad dachami pobliskiego osiedla



Wymiary i osiągi:

Rozpiętość	—	60 cm
Długość	—	40 cm
Śmigło IGRA	—	15 cm
Cięciwa skrzydła	—	9 cm
Powierzchnia nośna	—	4,86 dcm^2
Masa całkowita (w tym guma 4 g)	—	44 g
Obciążenie pow.	—	9,1 g/dcm^2
Skala	—	1:17,9
Na pływakach		
Masa całkowita	—	64 g
Obciążenie pow.	—	13,2 g/dcm^2

Poniewierające się opakowania styropianowe od dawna kusiły mnie do wykorzystania ich przy budowie modelu latającego. Zakładałem przy tym, iż powinien to być model tani, prosty, wykonany bez użycia skomplikowanych narzędzi, podobny do prawdziwego samolotu i zajmujący jak najmniej miejsca po rozłożeniu. Ostatecznie decyzja zapadła, gdy w pobliskim remontowanym sklepie znalazłem przeznaczone do wyrzucenia na śmietnik płyty styropianowe grubości 2 cm.

Wybór typu modelu nie nastręczał większego problemu. Piper Super Cub 95 był łatwy do budowy, gdyż w przeciwieństwie do klasycznego CUB J-3 miał całkowicie obudowany silnik. Dysponowałem planem półmakiety o rozpiętości 60 cm, przewidzianej do wykonania z deseczek balsy, drobna przeróbka rysunków nie nastręczała trudności.

Technologia konstrukcji

Styropian tnie się najlepiej gorącym drutem oporowym, ale potrzebne są do tego skomplikowane urządzenia, dużo miejsca i prostownik. Nie mając tego rodzaju możliwości, zastosowałem wypróbowaną wcześniej metodę cięcia piłką do metalu. Do klejenia użyłem kleju kazeinowego CERTUS.

Skrzydła

stanowiły pierwszy etap budowy. Najwięcej czasu wymagało nadanie deseczkom styropianowym (szerokości 9 cm) profilu CLARK Y. Po zaokrągleniu końcówek płatów skleiłem je razem za pośrednictwem łącznika. Jako dodatkowe wzmocnienie posłużyły wykałaczki wbite w skrzydła i łącznik w mijankę.

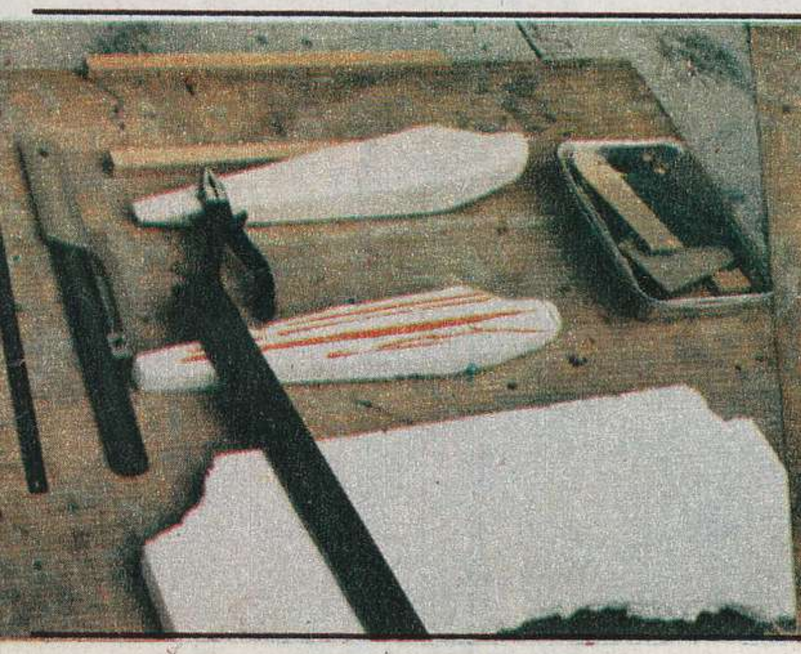
Usterzenie

wykonałem w formie zespolonej. Stateczniki poziomy i pionowy, sklejone wspólnie, dopasowane do osadzenia w rozwidleniu ogona.

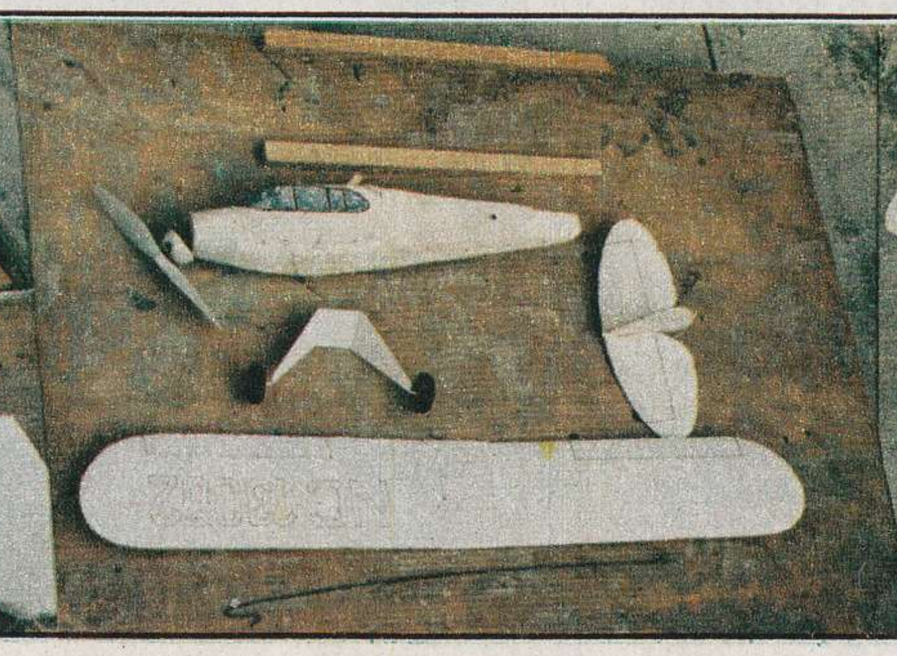
Kadłub

był następną fazą konstrukcji. Z pełnej grubości (19 mm) arkusza wypiłowałem dwa jednakowe boki i skleiłem z 1 cm przekładką styropianową, umieszczoną na górze i dole kadłuba. Powstała w ten spo-

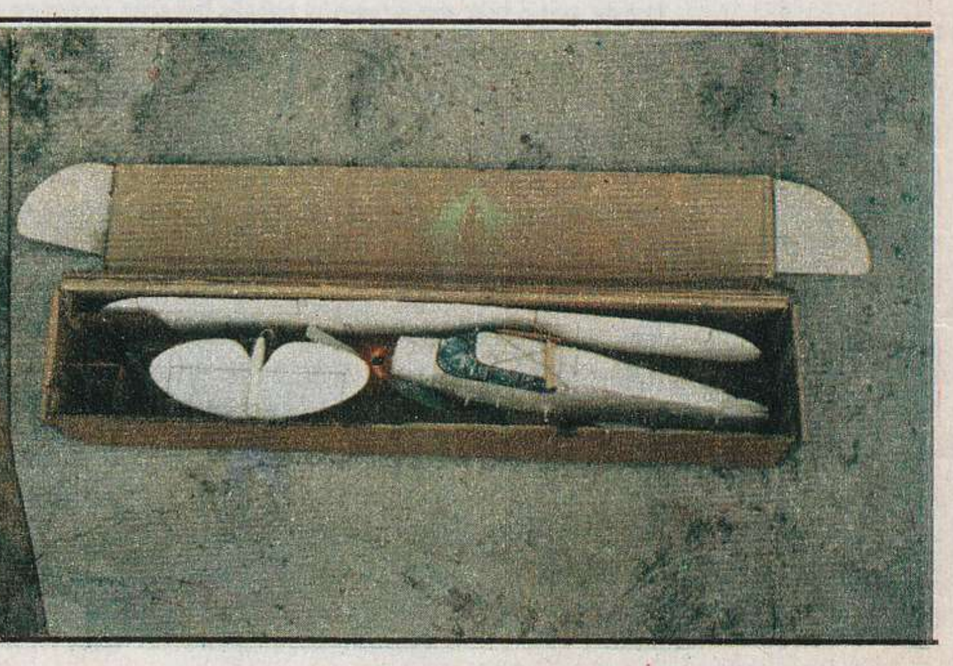
Podstawowe materiały i narzędzia do budowy modelu



Elementy modelu przed montażem



Pudło do transportu i przechowywania modelu



sób skrzynka poddana została dalszej obróbce piłką i papierem ściernym po wyschnięciu kleju.

Teraz nastąpił prowizoryczny montaż skrzydeł z kadłubem nicią gumową, usterzenia z ogonem — szpilką przetkniętą przez rozwidlenie. Możliwa więc stała się pierwsza próba lotu, która nie wypadła zbyt pomyślnie. Pomogło dopiero pocienienie skrzydeł do 12—13 mm, co dało około 14 proc. grubości profilu. Z balastem zamiast śmigła model szybował lotem ślizgowym w miarę prawidłowo.

Następnie przystąpiłem do wykonania zespołu śmigło-silnik. Śmigło długości 146 mm „wypożyczyłem" z modelu firmy IGRA, haczyk ze śmigła 24 cm kupionego w Składnicy Harcerskiej. Dla dopasowania należało nieznacznie rozwiercić otwór w śmigle. Grzybek śmigła z balsy, koniec sznura gumowego zamocowany w ogonie na przetyczce z rurki aluminiowej.

Próbne loty z silnikiem

zakończyły się połowicznym sukcesem. Na gumę było za mało miejsca, kadłub robił wrażenie zbyt ciężkiego, a całość stawiała za duży opór w locie. Zrobiłem więc drugi kadłub lżejszy, stosując arkusz styropianu, przecięty na pół do grubości około 8 mm. Przekładka górna i dolna również grubości 8 mm, miały szerokość 22 mm i zwężały się w kierunku ogona do 10 mm. Wszystkie elementy konstrukcji ponownie starannie oszlifowałem bardzo drobnym papierem ściernym.

Podwozie

zostało wykonane z drutu stalowego 1 mm, wzmocnione pośrodku kartonem z pudełka po mleku (biały, wodoodporny). Obudowa goleni z balsy 1 mm, kółka średnicy 25 mm z plastiku (po jakimś samochodzie).

I tak oto nadeszła pora na montaż ostateczny. Mocowanie skrzydeł, ustrzenia i podwozia do kadłuba zrobiłem na zasadzie przetyczek i nici gumowych. Jako przetyczki posłużyły plastikowe patyczki higieniczne, po uprzednim zdjęciu z ich końcówek waty. Otwory w styropianie w miejscu przechodzenia przetyczek zostały wzmocnione kartonem po mleku. Ten sam materiał zastosowałem do ochrony krawędzi płatów i stateczników przed uszkodzeniem przez nici mocujące, jak również do oklejenia osłony silnika. Jako spoiwo wykorzystałem Certus. Tylko obciążenie dziobu za pomocą blaszki ołowianej do kartonu łączyłem Butaprenem.

Przód kadłuba na styku z grzybkiem śmigła został wzmocniony balsą 2 mm, a sam grzybek pomalowany cellonem i białą farbą Modelak. Lotki na skrzydłach, stery i obrys liter oznaczyłem cienkopisem. Oszklenie kabiny narysowałem czarnym i niebieskim mazakiem niezmywalnym — delikatnie i szybko — by nie rozpuścić styropianu.

Nastąpiły kolejne loty próbne z bardzo małym nakręceniem gumy i lądowaniem na trawie. Zdecydowałem się na wykonanie nowego podwozia, by umożliwić start i przyziemienie na asfalcie. Golenie otrzymały długość 60 mm zamiast dotychczasowych 40, a zastosowanie nieco większych kółek ∅32 nie zniekształciło zbytnio proporcji modelu.

Zakończeniem całokształtu robót było pudło do transportu, wykonane z tektury falistej o wymiarach: długość 66 cm, szerokość 14 cm, wysokość 13 cm. Obok modelu, w pudle znalazło się miejsce na drut do zakładania gumy, buteleczkę oleju rycynowego do jej smarowania, zapasową gumę do montażu i gumę napędową o różnych przekrojach.

Zgodnie z prowadzonym dziennikiem robót całość prac zajęła mi około 35 godzin. Nareszcie mogłem rozpocząć regularne loty. W tym celu zastosowałem dwa pasma (jedną pętlę) gumy o przekroju 4/1 mm, zwiększając stopniowo obroty od 120 do 350 i prowadząc równocześnie regulację kąta zaklinowania skrzydła oraz odchylenia osi śmigła. Starty odbyły się z ręki, tym razem z pozytywnymi efektami. Loty modelu były bardzo realistyczne, samolot nie wznosił się zbyt stromo, zniżał się łagodnie, a lądowanie na asfalcie boiska szkolnego wypadło bez zarzutu.

Dalsze eksperymenty polegały na stosowaniu różnych przekrojów i długości gumy w dążeniu do jak największej długotrwałości lotu. Najlepsze rezultaty udało się osiągnąć z podwójną pętlą (4 pasma) gumy 4/1 mm — 17 sekund. Udane też były starty z ziemi (asfaltu) pod warunkiem nakręcenia co najmniej 300 obrotów.

Na pewno te wyniki wywołują uśmiech pobłażania u doświadczonych modelarzy, ale dla mnie wysiłek włożony w budowę modeli, a później ich oblatywanie stanowi doskonałą rozrywkę. Żeby było jeszcze śmieszniej, prowadzę dziennik lotów, co pozwala na wyciągnięcie wniosków i doskonalenie osiągów.

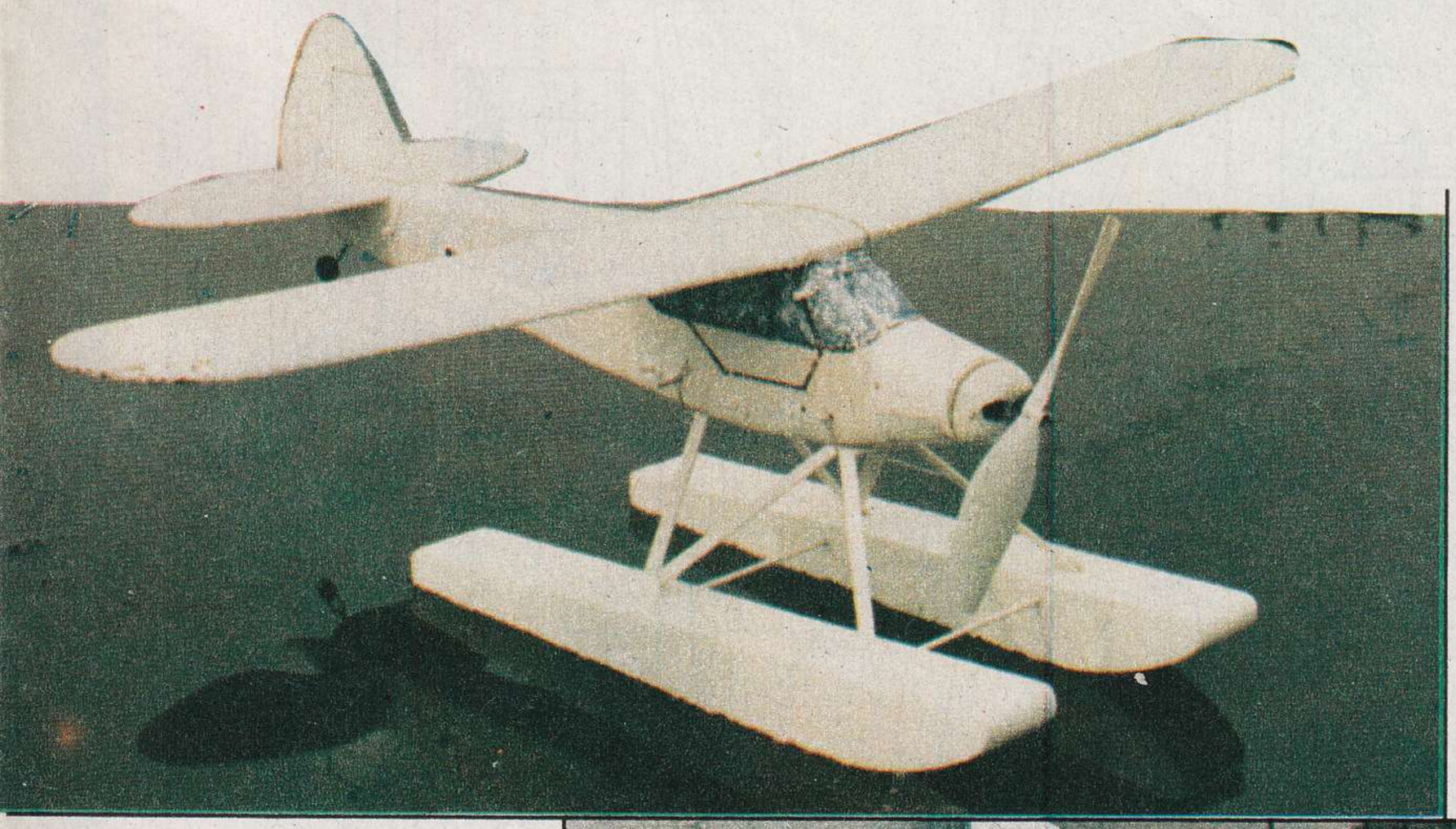
Z nadejściem lata postanowiłem wyposażyć model w pływaki. Po głębokich studiach i zebraniu informacji, dotyczących długości i kąta zaklinowania, wykonałem je najprostszą metodą: wycięte z jednego kawałka styropianu każdy, zostały połączone balsą. O starcie z wody nie było jednak mowy.

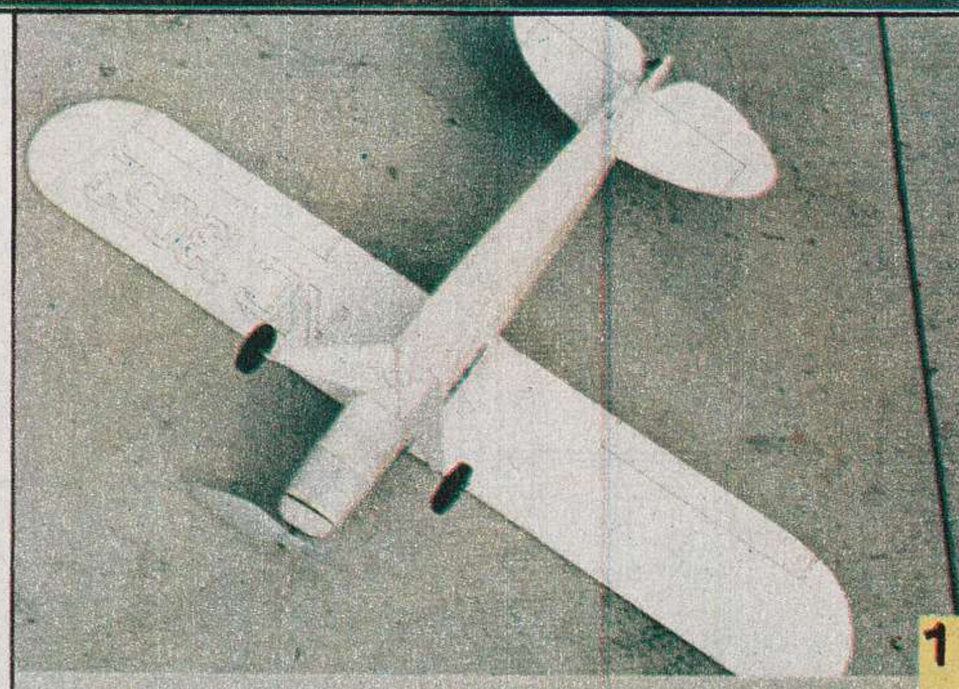
Do lotów — z ręki — musiałem zwiększyć zaklinowanie płata, wzmocnić gumę mocując skrzydła, a pływaki przesunąć bardziej do przodu, by każdorazowe wodowanie nie kończyło się kapotażem. Mimo tych niedostatków sylwetka Pipera, lecącego nad drzewami, wzdłuż Świdra, sprawiała mi dużo satysfakcji.

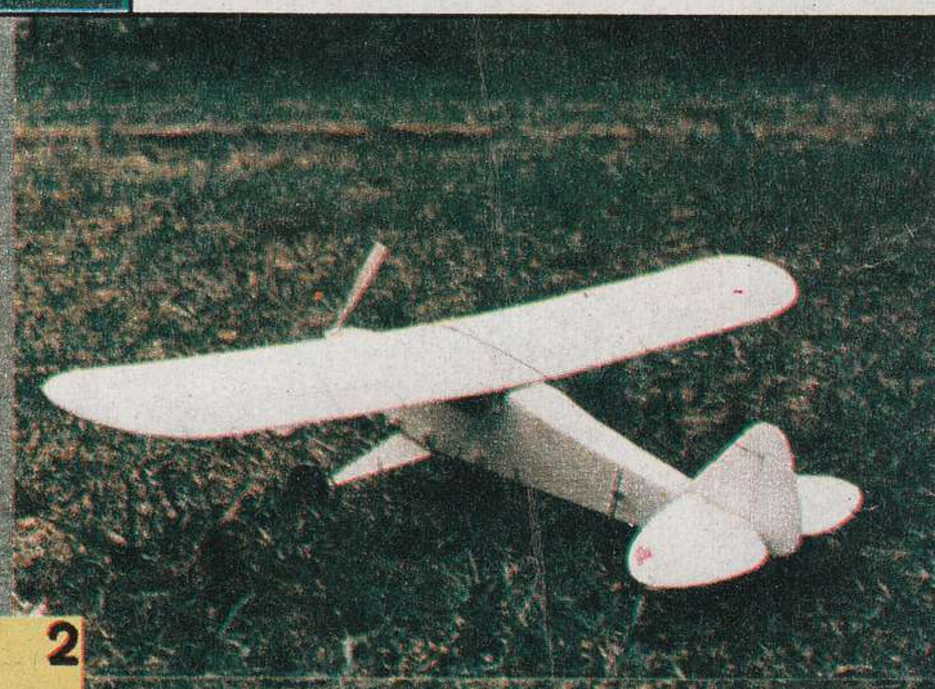
Doszedłem do wniosku, że pływaki są stanowczo za ciężkie. Mają masę równą połowie masy modelu z kółkami. Powinny być puste w środku i mogą mieć mniejszy przekrój. To będzie przedmiotem następnych studiów konstrukcyjnych i eksperymentów w locie. ■

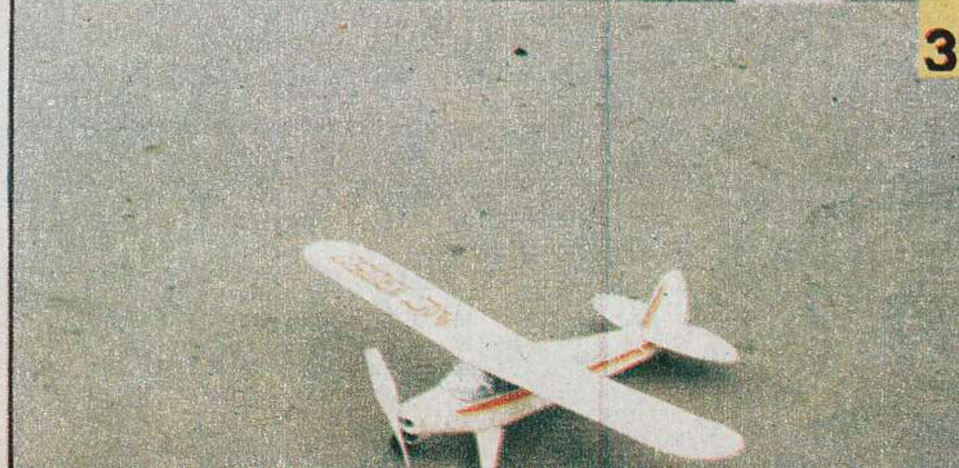
Na zdjęciach poniżej

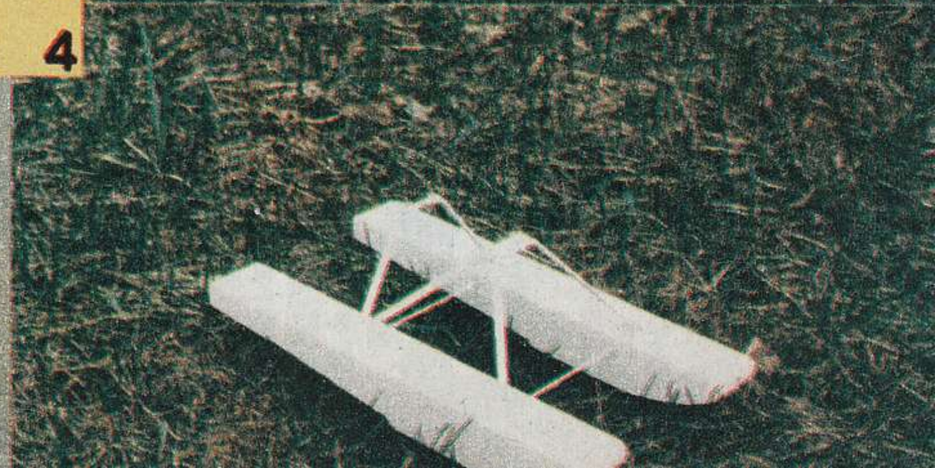
Fot. 1
Widok z dołu. Widoczne mocowanie podwozia i balast z blachy ołowianej przyklejony od spodu silnika
Fot. 2
Na lądowisku
Fot. 3
Po wzbogaceniu dekoracji — gotowy do startu
Fot. 4
Konstrukcja zespołu pływakowego











1 2
3 4

STYROPIANOWA MAKIETA LATAJĄCA

Rysunek do tekstu — na str. 8—9

PIPER SUPER CUB 95

BALSA

A-A

BLASZKA 0,3

B

TWORZYWO Ø 2,5

C-C

B-B

C

NIĆ GUMOWA

AL Ø4,5

AL Ø 1,0

Ø10

KARTON 0,4

OWIEWKA PODWOZIA
BALSA 1,0

A

A

B

STAL Ø1,0

KARTON 0,4

Ø 30

UWAGA
WSZYSTKIE WYMIARY
W MILIMETRACH

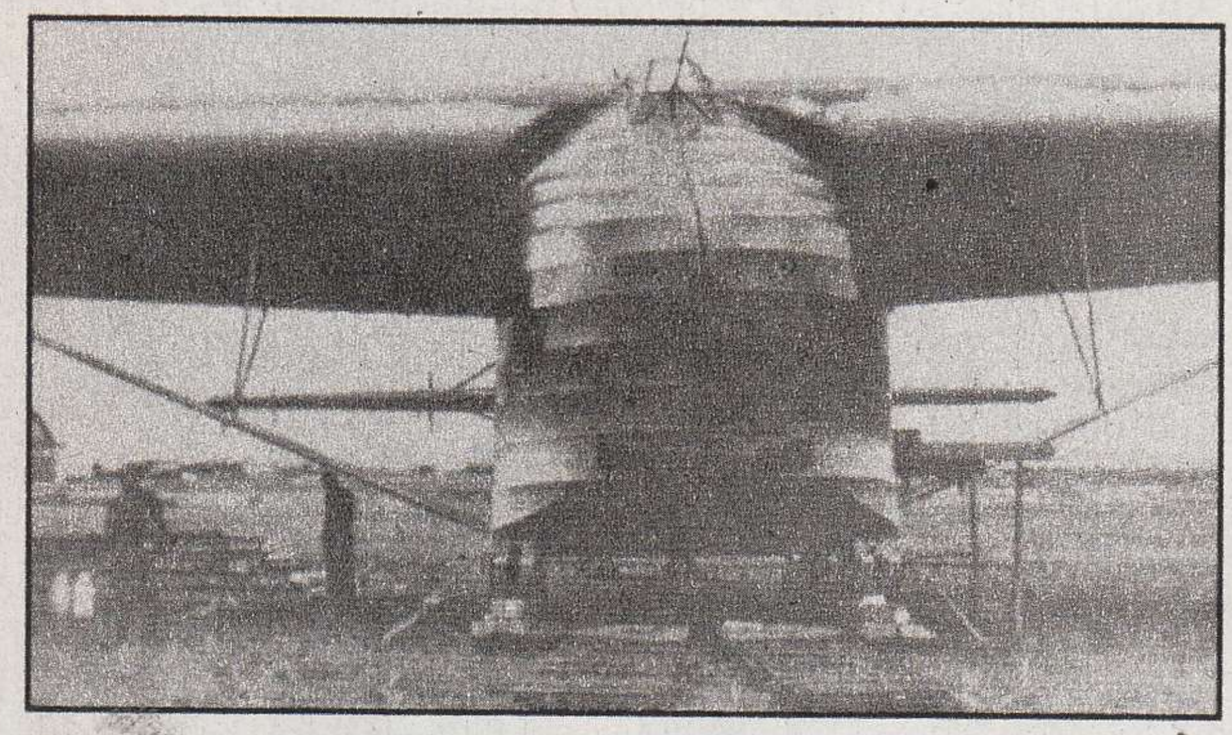
30

ZASTRZAŁ - BALSA 4/1, DŁUGOŚĆ 175

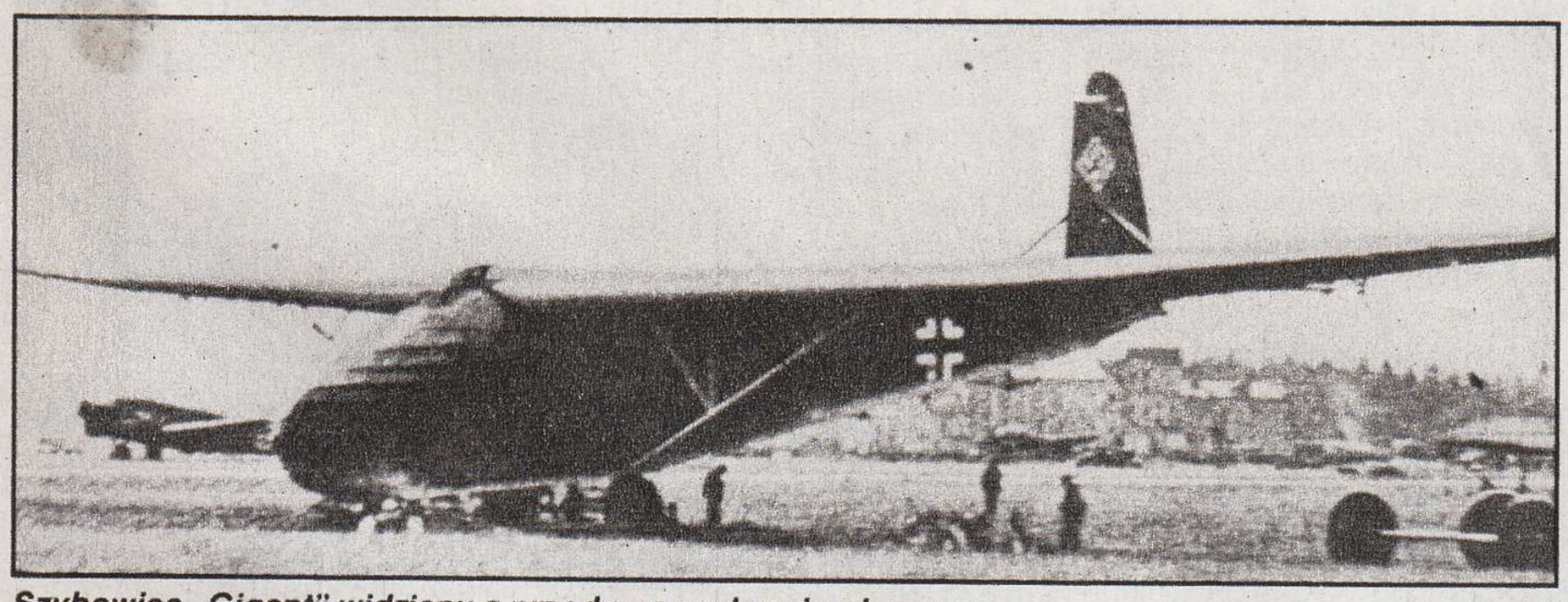
0 100 200 300

ANDRZEJ WOCHNA

SZYBOWIEC TRANSPORTOWY ME 321 „GIGANT"



Szybowiec transportowy Me 321A „Gigant" na lotnisku fabrycznym w Leipheim, maj 1941 r. Z prawej strony koła podwozia na wspólnej osi.



Szybowiec „Gigant" widziany z przodu na podwoziu płozowym.

Czynnikiem decydującym o budowie wielkiego szybowca transportowego Me 321 było przegranie „Bitwy o Anglię", w rezultacie czego niemieckie dowództwo zdało sobie sprawę z ogromnej roli transportu ciężkiego sprzętu wojskowego na pole walki.

Szybowiec Me 321 powstał w wyniku zamówienia Urzędu Technicznego Ministerstwa Lotnictwa Rzeszy (Reichsluftfahrt Ministerium — RLM). Użycie szybowców transportowych DFS 230 przeciw Belgom (Fort Eben Emael i Kanał Alberta — 10.V.1940 r.) udowodniło, że metoda skoncentrowanego lądowania jest niekiedy skuteczniejsza niż powietrzny desant spadochronowy.

Zrodził się więc projekt budowy ciężkiego (wielkiego) szybowca transportowego — Grossraumlastensegler. Takie zadanie, mimo odłożenia inwazji na Wyspy Brytyjskie, a w związku z przewidywanym uderzeniem na Związek Radziecki (plan „Barbarossa"), otrzymały firmy Junkers i Messerschmitt. Zadanie to nazwano kryptonimem „Unternehmen Warschau" („Przedsięwzięcie Warszawa"), przy czym projekt Junkersa otrzymał dodatkowe oznaczenie „Warschau-Ost", a Masserschmitta — „Warschau-Süd".

Na 1 listopada 1940 r. wyznaczono termin przedstawienia planów konstrukcyjnych oraz kosztorysów obu firmom. Przed tą datą pracowano dzień i noc. Po 14 dniach miano zademonstrować gotowe projekty szybowców i równocześnie być w gotowości do natychmiastowego uruchomienia produkcji seryjnej, za zapewnieniem materiałów na 100 szybowców. Przedstawiono dwa typy szybowców transportowych: Ju 322 i Me 263. Konstrukcja Junkersa była drewniana, a Messerschmitta mieszana metalowo — drewniana.

Przygotowano zamknięte oddziały konstrukcyjne. Oddział Junkersa („Warschau-Ost") mieścił się w Merseburgu, a Messerschmitta („Warschau-Süd") — w Leiphim. Konstrukcję Junkersa Ju 322, która początkowo nosiła nazwę „Goliat", a potem „Mammut", prowadził prof. Hertel oraz inż. dypl. Gropler. Projekt zakładów Messerschmitta, Me 263, był koncepcją prof. Willi Messerschmitta, przekazaną następnie do dalszego rozwoju naczelnemu inżynierowi zakładów Josefowi Frölichowi.

1 lutego 1941 r. Urząd Techniczny RLM zmienił oznaczenie konstrukcji Messerschmitta Me 263 na Me 321, który otrzymał ponadto nazwę „Gigant". Oba szybowce: „Mamut" i „Gigant" zostały zaprojektowane z myślą o przewożeniu ładunku 20 ton (max. 22 tony) lub do 200 uzbrojonych żołnierzy na dwóch pokładach.

Trzy miesiące po rozpoczęciu budowy w lutym 1941 r. Me 321 „Gigant" był gotowy do próbnego lotu. Powstał jednak problem z odpowiednim samolotem do holowania tak dużego szybowca.

Ponieważ nie było wyboru, do holowania użyto czterosilnikowego samolotu Junkers Ju 90. Początkowo mógł on holować szybowiec nie w pełni załadowany. Po zastosowaniu w samolocie silników o większej mocy nie miano większego problemu z holowaniem. Dla ułatwienia startu zespołu samolot — szybowiec zaczęto wprowadzać rakietowe silniki startowe, mocowane pod skrzydłami szybowca o ciągu po 5,4 kN każdy.

Podczas pierwszych prób szybowca Me 321V1 zastosowano dwa rakietowe silniki startowe, później cztery. Silniki te po wypaleniu się były odrzucane.

Pierwszy start Me 321V1 odbył się 25 lutego 1941 r. i wypadł pomyślnie. Do prób w powietrzu szybowiec był obciążony coraz większym ładunkiem, aż do maksymalnego przez wbudowanie skrzyń z czterema tonami cegieł. Dotychczas cały program prób, ze względu na pośpiech, był improwizowany. Sprawa pilotowania wyjaśniła się sama, co udowodnili podczas próbnych lotów najlepsi niemieccy szybownicy: m.in. Bräutigan, Kraft, Flinsch i Böhm oraz słynna pilotka Hanna Reitsch. Stwierdzili oni, że na tak dużym szybowcu transportowym mogą latać piloci z przeciętnym doświadczeniem, mimo że Me 321V1 był dość trudny w pilotażu. Opinie pilotów doświadczalnych zakładów Messerschmitta były mniej pozytywne, ale można to tłumaczyć tym, że latali oni wyłącznie na samolotach.

Loty doświadczalne pilotów — szybowników i ich opinie potwierdziły właściwą koncepcję konstrukcji szybowca Me 321V1 i zadecydowały o jego produkcji seryjnej. W tym czasie Naczelne Dowództwo Luftwaffe — OKL zorganizowało w XI Korpusie Lotniczym oddziały specjalne zajmujące się produkcją szybowców transportowych oraz przystąpiono do szkolenia pilotów tego typu szybowców i pilotów samolotów holujących w szkole „holowania" szybowców Luftwaffe w Echterdingen.

Podczas gdy prace w Leipheim u Messerschmitta przebiegały pomyślnie, u Junkersa w Merseburgu nie wszystko odbywało się zgodnie z przewidywaniami. Szybowiec Ju 322 „Mammut" oparto na koncepcji poprzedniej konstrukcji zakładów G-38, nawiązującej do latającego skrzydła. Konstrukcja szybowca była drewniana w odróżnieniu od poprzednich, metalowych. Również zastosowane materiały do budowy okazały się nieodpowiednie. Pierwsza próba załadowania — wjazd czołgu spowodował uszkodzenie podłogi szybowca. Podczas pierwszego lotu w kwietniu 1941 r. Ju 322V1 okazał się niestabilny. Po wyczepieniu szybowca lądowano przygodnie poza lotniskiem i znowu go uszkodzono.

Po usunięciu uszkodzeń i po zwiększeniu powierzchni sterowych wykonano drugi lot. Jego rezultaty nie były takie, jak zakładano, szybowiec wykazał niekorzystne własności lotne. Toteż budowy i dalszych prób szybowca Ju 322 zaniechano, a oddział Junkersa podporządkowano oddziałowi „Warschau-Süd". Cały program budowy szybowca Ju 322 „Mammut" (rozpiętość około 62 m) kosztował RLM 45 mln marek.

Podczas budowy prototypu szybowca Me 321V1 wykonano 11 egzemplarzy serii informacyjnej, a podzespoły dla 62 szybowców seryjnych znajdowały się w fazie dużego zaawansowania. Był to wówczas drugi co do wielkości płatowiec na świecie, po radzieckim ANT-20 „Maksym Gorki".

W produkcji szybowców Me 321 brało udział kilka zakładów. Głównym kooperantem była firma Mannesmanna. W podległym zakładzie w Komotau spawano kadłuby i dźwigary skrzydeł z rur sta-

Dokończenie na str. 14

DANE TECHNICZNO — LOTNE

Rozpiętość	— 55,0 m
Długość	— 28,15 m
Wysokość	— 10,15 m
Powierzchnia nośna	— 300,0 m^2
Masa własna	— 12000 kg
Masa ładunku-normalna	— 20000 kg
Masa ładunku-max.	— 22000 kg
Masa startowa-normalna	— 34400 kg
Masa startowa-max.	— 39400 kg
Obciążenie pow. nośnej-normalne	— 114,4 kg/m^2
Obciążenie pow. nośnej-max.	— 131,4 kg/m^2
Prędkość holowania-max.	— 220 km/h
Prędkość holowania — przelotowa	— 180—200 km/h
Prędkość holowania — minimalna	— 160 km/h
Prędkość lotu ślizgowego	— 140 km/h
Prędkość lądowania	— 120 km/h
Prędkość minimalna	— 110 km/h
Prędkość opadania	— 5,0-6,0 m/s
Doskonałość	— 8.
Długość rozbiegu	— 1200 m
Długość dobiegu	— 400 m

SZYBOWIEC TRANSPORTOWY ME 321 B „GIGANT”

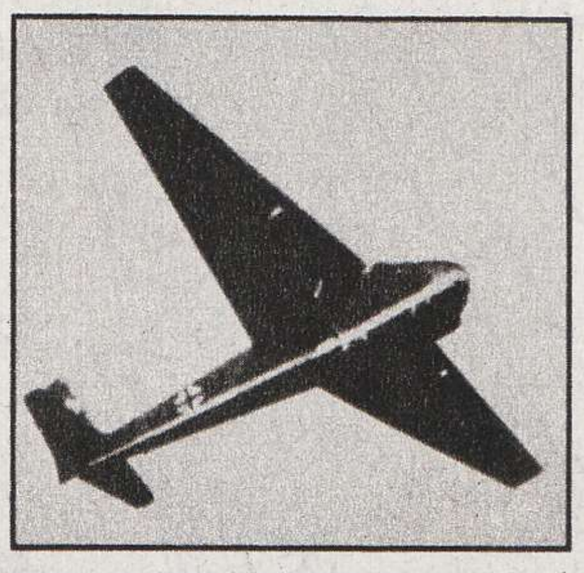
OZNACZENIA NA RYSUNKACH

1 — znak firmowy zakładów lotniczych Messerschmitta. 2 — godło Szkoły Holowania Szybowców Transportowych Luftwaffe. 3 — rakietowe, odrzucane silniki startowe typu Walter HKW 109-500. 4 — szkielet kadłuba widziany z lewej strony. 5 — drabinka wejściowa załogi. 6 — przednie drzwi załadowcze. 7 — wzmocniona podłoga z płyty stalowej. 8 — międzypokład stosowany do przewozu żołnierzy i lżejszego ładunku. 9 — boczne drzwi wejściowe. 10 — pomocniczy, wysuwany wspornik. 11 — płoza ogonowa. 12 — kabłąk ochronny części ogonowej.

OPRACOWAŁ	Benedykt KEMPSKI		
KREŚLIŁ	Stanisław KOPATKA		
SKALA	DATA	IL. ARK.	Nr RYS.
1: 200	12.1994	1	1

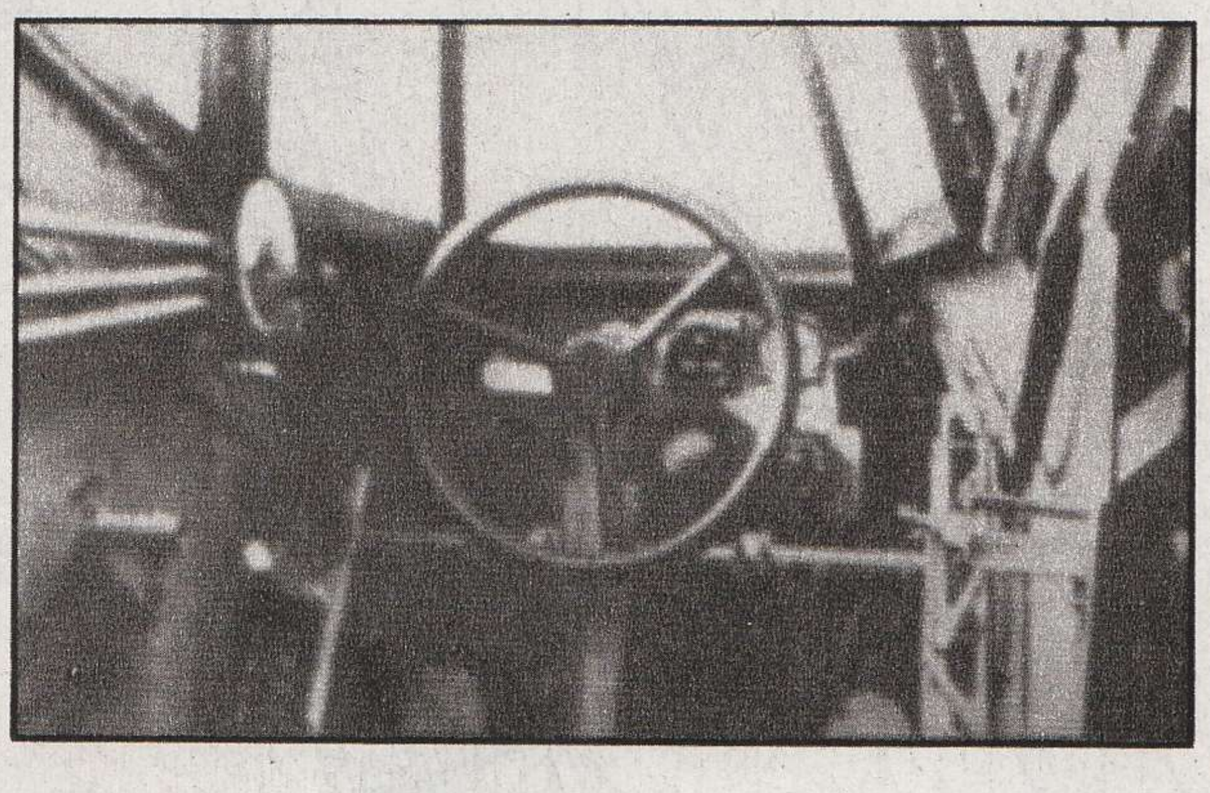
Dokończenie ze str. 11

SZYBOWIEC TRANSPORTOWY ME 321 „GIGANT"



Szybowiec Me 321 podczas lotów próbnych, pod skrzydłami widoczne (po jednym) rakietowe silniki startowe ◄

Wyposażenie kabiny szybowca Me 321A



lowych, które transportowano do zakładów Messerschmitta w Leipheim i Obertraubling, gdzie odbywał się montaż końcowy szybowców. Żebra skrzydeł i inne części produkowała firma May w Stuttgarcie. Gotowe Me 321 po oblocie gromadzono w Leipheim w celu przekazania ich Luftawaffe.

Szybowiec Me 321 „Gigant" mógł transportować działo przeciwlotnicze z ciągnikiem, załogą oraz zapasem amunicji, albo czołg typu PzKpfw. III lub IV, względnie dwa samochody ciężarowe, jak również do 200 uzbrojonych żołnierzy. W jego ładowni mieściły się także dwa kompletnie wyposażone samoloty myśliwskie (ze złożonymi skrzydłami) Bf 109.

Seryjnie produkowano najpierw wersję Me 321A-1, której 100 egzemplarzy wykonano do końca lata 1941 r. Załoga tej wersji składała się z pięciu osób: pilota, radiooperatora, szefa załadunku i dwóch strzelców. W międzyczasie uwzględniając próby pierwszego prototypu, dokonano oblotu drugiego proptotypu Me 321V2, w którym zastosowano podwójne układy sterowania, co wydatnie ułatwiło sterowanie szybowcem przez zmniejszenie sił na sterownicach. W skład załogi doszedł drugi pilot, zajmujący miejsce obok pierwszego. Do końca 1941 r. zbudowano 86 szybowców wersji Me 321B-1, a pozostałe (z 200 zamówionych) z początkiem 1942 r.

Ze względu na niedostatek samolotów holujących Ju 90, przystąpiono do prób holowania Me 321 za pomocą trzech samolotów Bf 110C w tzw. zespole „Troika-Schlepp" (Troika-trójka na wzór rosyjskiego zaprzęgu konnego, stosowanego do połowy XIX wieku. W „Troika-Schlepp" samoloty holujące były ustawione jak konie w trójce).

Po kilku treningach zespół „Troika" funkcjonował sprawnie — był jednak ryzykowny, zdarzały się również wypadki i katastrofy. Eskadra samolotów holujących, zwana „Himmelfahrtskommando" (oddział idący do nieba) notowała dość często różne tragiczne wydarzenia.

Mnożące się katastrofy podczas holowania metodą „Troika-Schlepp" spowodowały, że opracowano do holowania Me 321 specjalny samolot holujący He 111Z „Zwilling" („Bliźniak") były to dwa samoloty He 111H połączone centropłatem, w którym zabudowano dodatkowo 5 silnik. Samolot ten w istotny sposób poprawił holowanie szybowców Me 321.

Gdy w lecie 1941 r. Luftwaffe przejęło większość gotowych szybowców Me 321, zamierzano przetransportować je do Francji, lecz z powodu zmiany planów OKW „Giganty" skierowano na front wschodni. W tym czasie sformowano dywizjon szybowców o dużym udźwigu — Grossraumlastenseglergruppe Me 321, w skład którego wchodziły 4 eskadry szybowców Me 321 (GS-1, GS-2, GS-4 i GS-22) i 4 eskadry samolotów holujących.

Wkrótce po rozpoczęciu ofensywy na wschodzie (plan „Barbarossa", 22 czerwca 1941 r.). Luftwaffe użyło trzech eskadr szybowców Me 321 do zaopatrzenia wojsk. M.in. eskadrę GS-1 wykorzystano podczas opanowania niektórych wysp na Bałtyku. Najwięcej Me 321 startowało z lotniska w Orszy, skąd wykonywały loty z zaopatrzeniem dla walczących oddziałów. Również z Winnicy latały „Giganty" z zaopatrzeniem, przewożąc benzynę, amunicję i bomby.

W 1942 r. ogólne użycie szybowców Me 321 zmalało. Cztery eskadry brały udział w lotach zaopatrzeniowych z rejonu lotnisk Ryga-Orsza. Wykorzystywano je podczas zajęcia wyspy Ösel, dokąd transportowano benzynę i amunicję. Średni ładunek Me 321 wynosił wtedy 20-22 tony. Kilka projektów użycia szybowców Me 321 nie doszło do skutku m.in. w desantach na Maltę i w rejonie Baku, jak również pod Stalingradem. Gdy 11 „Gigantów" holowanych przez samoloty He 111Z dotarło w rejon Stalingradu (28 styczeń 1943 r.), bitwa o miasto była już przesądzona. Szybowce te zostały wykorzystane później do transportu rannych z przyczółka na Kubaniu. Po raz ostatni użyto trzy ostatnie eskadry „Gigantów" do zaopatrzenia walczących wojsk na froncie wschodnim latem 1943 r.

Pierwsze zastosowanie szybowców transportowych Me 321 na froncie wschodnim wykazało wiele wad „Gigantów". Oprócz trudności w sterowaniu, zależne były od samolotów holujących. Zaś czas przebywania na ziemi, między lądowaniem a startem był tak długi, że ich olbrzymie możliwości transportowe nigdy nie zostały w pełni wykorzystane. Po lądowaniu „Giganty" stanowiły nieruchome, bezbronne cele. Ich ponowne użycie wymagało dużej liczby zapasowych silników rakietowych (startowych), odpowiedniej długości pasa startowego i znacznej ilości niezbędnej obsługi (ciągniki i dźwigi). Po wylądowaniu w terenie przygodnym zdarzały się uszkodzenia Me 321 i z powodu niemożności ponownego startu musiały tam pozostawać. Holowanie „Gigantów" w zespole mogło się odbywać tylko w dzień i to przy dobrej pogodzie. Eksploatacja szybowców transportowych Me 321 „Gigant" była więc bardzo kłopotliwa.

Prof. W. Messerschmitt analizując ten problem widział rozwiązanie w zmotoryzowaniu Me 321, aby mógł on startować i kontynuować lot o własnych siłach. Ale o tym będzie mowa (również rysunki) w jednym z kolejnych numerów „Modelarza".

KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE

Me 321 „Gigant" był ciężkim szybowcem transportowym konstrukcji metalowej, z pokryciem sklejkowo-płóciennym w układzie zastrzałowego górnopłata i z podwoziem odrzucanym po starcie.

KADŁUB tworzył konstrukcję kratownicową, spawaną z rur stalowych o przekroju prostokątnym z zaokrągloną górą przedniej części. Cały kadłub pokryty był płótnem na drewnianym oprofilowaniu. Z przodu miał otwierane, dwuczęściowe drzwi załadowcze, które umożliwiały bezpośredni wjazd do kabiny ładunkowej (ładowni). Miała ona objętość 108 m^3, szerokość 3,15 m, wysokość 3,30 m, i wiele otworów okiennych. Jej podłoga była wykonana z płyty stalowej z wieloma uchwytami i gniazdami do mocowania ładunku. Podłoga mogła przyjąć ładunek o masie 20 ton (max. 22 tony) na długości 11,0 m. Do przewozu żołnierzy lub lekkiego sprzętu stosowano międzypokład. Nad ładownią na wysokości krawędzi natarcia skrzydeł znajdowała się opancerzona kabina załogi, wyposażona w układy sterowania i zestaw przyrządów pilotażowo — nawigacyjnych. Do niej wchodziło się po drabince z ładowni. Z przodu osłony kabiny załogi umocowano rurkę Pitota. W połowie kadłuba, z obu jego stron usytuowano dwuczęściowe, otwierane wyjścia. Kadłub zakończony był usterzeniem.

SKRZYDŁA o obrysie trapezowym i profilu dwuwypukłym miały dźwigar wykonany z czterech rur stalowych, wzmocnionych poprzeczkami i rozpórkami. Składały się z trzech części: centropłata połączonego z górą kadłuba i za pomocą zastrzałów głównych z dwoma zastrzałami pomocniczymi w kształcie litery V z dołem kadłuba oraz ze skrzydeł zewnętrznych o wzniosie 7°. Skrzydła posiadały żebra drewniane. Pokrycie krawędzi natarcia stanowiła sklejka, a pozostałe części skrzydeł płótno. Całą długość krawędzi spływu skrzydeł zajmowały: w centropłacie dwuczęściowe klapy z klapkami odciążającymi i w skrzydłach zewnętrznych też dwuczęściowe lotki z wyważeniem masowym.

USTERZENIE konstrukcji drewnianej o obrysach trapezowych i profilach symetrycznych, składało się z dwudźwigarowych stateczników i sterów. Statecznik pionowy połączony był na stałe z kadłubem. Stery wyposażono w trymery (klapki wyważające), odciążone rogowo miały wyważenie masowe. Statecznik poziomy, podparty obustronnie zastrzałami mógł być dla wyważenia podłużnego szybowca przestawiany podczas lotu. Całe usterzenie pokryte było płótnem.

PODWOZIE składało się z czterech amortyzowanych płóz pod kadłubem i jednej ogonowej, służących do lądowania. Do startu stosowano cztery główne koła: dwa przednie mocowane pojedynczo (mniejsze) i dwa tylne o średnicy 1,60 m na wspólnej osi. Masa podwozia używanego do startu wynosiła 1200 kg. Cały ten zespół był po starcie odrzucany przez szefa załadunku.

UZBROJENIE składało się z dwóch ruchomych karabinów maszynowych MG 15 kalibru 7,92 mm w wersji Me 321A, umieszczonych w górnej części drzwi załadowczych. W wersji Me 321B można było montować dodatkowe dwa km MG 15 w dolnej części drzwi załadowczych. Ponadto w razie niezbędnej obrony podczas lotu transportowani żołnierze mogli prowadzić ogień z osobistych km MG 34 (kal. 7,92 mm) przez boczne okna kadłuba (cztery z każdej strony), gdzie zainstalowano w tym celu specjalne jarzmo obrotowe.

MALOWANIE I OZNAKOWANIE

Szybowce transportowe Me 321 „Gigant" z chwilą wprowadzenia do służby w Luftwaffe otrzymały barwy wojskowe, które zgodnie z wytycznymi RLM po kolejnych zmianach obowiązywały od jesieni 1938 r. Były to dwa odcienie koloru zielonego: czarnozielony (Schwarzgrün RLM 70) i ciemnozielony (Dunkelgrün RLM 71), którymi pokryto powierzchnie górne i boczne. Powierzchnie dolne pokryto kolorem jasnoniebieskim (Hellblau RLM 65). Kamuflaż ten tzw. segmentowy, wyróżniał się bardzo widocznym rozgraniczeniem kolorów o liniach prostych i o ostrych załamaniach.

Znakami rozpoznawczymi szybowców Me 321, podobnie jak innych samolotów Luftwaffe, były czarne krzyże z białą obwódką, umieszczone z obu stron kadłuba, na dolnych powierzchniach skrzydeł i mniejszych rozmiarów na końcach górnych powierzchni skrzydeł. Z obu stron statecznika pionowego nanoszono czarną swastykę z białą obwódką. Znaki identyfikacyjne (cyfry i litery) koloru czarnego występowały na kadłubie z obu stron krzyża i na dolnych powierzchniach skrzydeł, również z obu stron krzyży. Znaki te zaczynały się przed krzyżem literą W oraz kolejną liczbą , co oznaczało numer dywizjonu . Cyfra za krzyżem była indywidualną literą szybowca i wskazywała kolejność eskadry w dywizjonie. Ostatnia cyfra oznaczała numer eskadry i dywizjonu w pułku. ■

Dokończenie ze str. 7

Regulamin modeli szybowców RC klasy F3 „MINI"

- organizatorzy zawodów mają prawo wprowadzić dodatkowe punkty regulaminu poprawiające bezpieczeństwo rozgrywania zawodów
- start w danej kolejce można powtórzyć tylko jeden raz jeżeli czas lotu nie przekroczy 20 sekund.

V. Rozgrywanie konkurencji:

- konkurencja rozpoczyna się z pierwszym sygnałem i ustną zapowiedzią (rozpoczęcie konkurencji np: dywizjon A) sędziego technicznego
- dywizjon wyznaczony do startu w danej kolejce ma 5 minut na przygotowanie się do startu (naciągnięcie holi itp.); czas przygotowania się do startu można skrócić za zgodą wszystkich zawodników startującego dywizjonu
- z drugim sygnałem i ustną zapowiedzią (czas startowy) sędziego technicznego rozpoczyna się czas startowy ograniczony do 360 sek, w tym czasie zawodnik ma obowiązek wystartować
- maksymalny czas mierzony w czasie startowym wynosi 240 sekund
- z trzecim sygnałem i ustną zapowiedzią (koniec pomiaru czasu) sędziego technicznego, sędziowie poszczególnych zawodników dokonują zatrzymania pomiaru czasu lotu
- od tego momentu zawodnicy których modele znajdują się jeszcze w powietrzu mają 90 sekund na wykonanie punktowanego lądowania
- z czwartym sygnałem i ustną informacją sędziego technicznego kończy się konkurencja
- zawodnicy, których modele nie wylądowały do tego momentu, nie otrzymują punktów za lądowanie
- punktacja za czas lotu dla zawodnika liczona będzie procentowo do czasu (najlepszego zawodnika w danej kolejce startowej) przyjmowanego za 100% np: kolejka startowa 1 najlepszy czas 240 sek. = 100% — 100 punktów, drugi czas 148 sek. = 61,7% — 62 punkty. Kolejka startowa 2 najlepszy czas 130 sek. = 100% — 100 punktów, drugi czas 85 sek. = 65,4% — 65 punktów
- punktacja dla zawodnika za daną kolejkę startową, to suma punktów za czas lotu + punkty za lądowanie np:

Kolejka startowa 1	dywizjon A	lot	lądowanie	razem
	J. Kowalski	100 pkt.	0 pkt.	100 pkt.
	T. Nowak	62 pkt.	20 pkt.	82 pkt.
	K. Polak	58 pkt.	50 pkt.	108 pkt.

- organizator przeprowadza pięć kolejek startowych, w sytuacji złych warunków pogodowych lub trudności organizacyjnych (np: bardzo duża ilość zawodników) ma prawo ograniczyć ilość kolejek startowych, nie mniej jednak jak trzy
- klasyfikację końcową dla każdego zawodnika ustala wynik osiągnięty z podsumowania punktów ze wszystkich kolejek
- punktacja zespołowa ustalona jest na podstawie zajętych miejsc przez zawodników w klasyfikacji końcowej (lub sumy punktów). Do klasyfikacji zespołowej liczy się punkty zdobyte przez trzech najlepszych zawodników z danej drużyny
- w przypadku wystąpienia identycznej ilości punktów przez zawodników w rozgrywkach indywidualnych następuje dogrywka, zgodna z regulaminem, do wystąpienia pierwszej różnicy w ilości zdobytych punktów
- w przypadku wystąpienia identycznej ilości punktów u zawodników w rozgrywkach drużynowych, drużyny typują zawodnika, który uczestniczy w dogrywce indywidualnie
- jeżeli zawodnik startujący podczas holowania trafi modelem w opadający hol i model w nim się zaplącze, a nie wyląduje w ciągu 20 sek., startu nie może powtórzyć (zawodnik steruje i decyduje o locie modelu).

VI. Przebieg lądowania i punktacja:

- punktacja według rysunku
- lądowanie następuje z odpowiedniego kierunku określonego przez organizatora od początku korytarza oznaczonego chorągiewkami wzdłuż jego osi
- przekroczenie lini bocznych korytarza jakąkolwiek częścią modelu powoduje nie zaliczenie lądowania (w fazie lądowania i przyziemiania)
- przelot modelu „w fazie lądowania" bezpośrednio nad pasem do lądowania (jeżeli model przeleci nad korytarzem do lądowania i wykona jeden zakręt zakończony lądowaniem) powoduje nie zaliczenie punktacji z lądowania (przelot z krążeniem i krążenie nad pasem nie jest fazą lądowania)
- w przypadku lądowania na linii między polami zalicza się pole o wyższej punktacji
- w czasie przyziemiania, jeżeli odpadnie jakakolwiek część z modelu lub model będzie leżał na plecach, lądowanie nie jest zaliczone
- ilość korytarzy do lądowania ograniczona jest tylko możliwościami organizatora
- model, który jest niżej i bliżej korytarza ma pierwszeństwo lądowania
- sędziowie liniowi stają przy chorągiewkach wejścia do korytarza
- sędziowie, których zawodnicy nie podchodzą jeszcze do lądowania lub już wylądowali mają obowiązek pilnowania prawidłowości lądowania innych zawodników.

NIEMIECKI MINIATUROWY OKRĘT PODWODNY typu XXVII „HECHT"

Połowiczny sukces brytyjskich miniaturowych okrętów podwodnych jakim było uszkodzenie niemieckiego pancernika Tirpitz w norweskim fiordzie, zwrócił uwagę władz Rzeszy na nowy typ broni w jaką mogłaby być wyposażona Kriegsmarine. Ponieważ ogólna sytuacja militarna w 1944 roku zmuszała do pośpiechu, przy projektowaniu oparto się o zdobyczne jednostki angielskie X-6 i X-7 (typ X-craft). Jednym z kilku zgłoszonych projektów była konstrukcja firmy Glükauf, której po zatwierdzeniu do produkcji seryjnej nadano nazwę: Kleinst-U-Boot Typ XXVII-a „HECHT" („Szczupak").

Jego przeznaczeniem było atakowanie okrętów nieprzyjaciela w portach i na redzie za pomocą odczepianej miny o masie 500 kg z zapalnikiem zegarowym. W rejon działania dostarczyć miał „Hechta" okręt-baza np. U-boot typu VII lub IX.

Inwazja wojsk sojuszniczych i gwałtowny wzrost transportu morskiego u wybrzeży europejskich wymusił pewne zmiany w projekcie. Zwiększono samodzielność jednostki poprzez zamianę ładunku wybuchowego na trzy dodatkowe baterie akumulatorów w nowym przedziale dziobowym, umieszczono pod kadłubem torpedę elektryczną typu G-7e kalibru 533 mm, a na niektórych jednostkach zamontowano hermetyczną kabinę ze śluzą dla trzech nurków-dywersantów.

Ogółem zbudowano około 50 (53?) okrętów typu XXVII-a. Nie brały one bezpośrednio udziału w akcjach bojowych, ale służyły jako jednostki szkoleniowe i doświadczalne Kriegsmarine.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Załoga	—	1 (+ 3)
Długość — wersja z miną 500 kg	—	10,39 m
wersja z dodatkowymi akumulatorami	—	10,55 m
Średnica kadłuba	—	1,30 m
Szerokość całkowita	—	1,70 m
Wyporność	—	11,80 m^3
Napęd	— 12-PS-AEG-Motor o mocy 13 KM	
Maksymalna prędkość nawodna	—	5,7 węzła
Maksymalna prędkość podwodna	—	6,0 węzłów
5 baterii akumulatorów zasięg	—	70 Mm
45 Mm — 3 węzły		
38 Mm — 4 węzły		
25 Mm — 6 węzłów		
8 baterii akumulatorów zasięg	—	90 Mm
79 Mm — 3 węzły		
69 Mm — 4 węzły		
42 Mm — 6 węzłów		
Głębokość zanurzenia	—	50 m

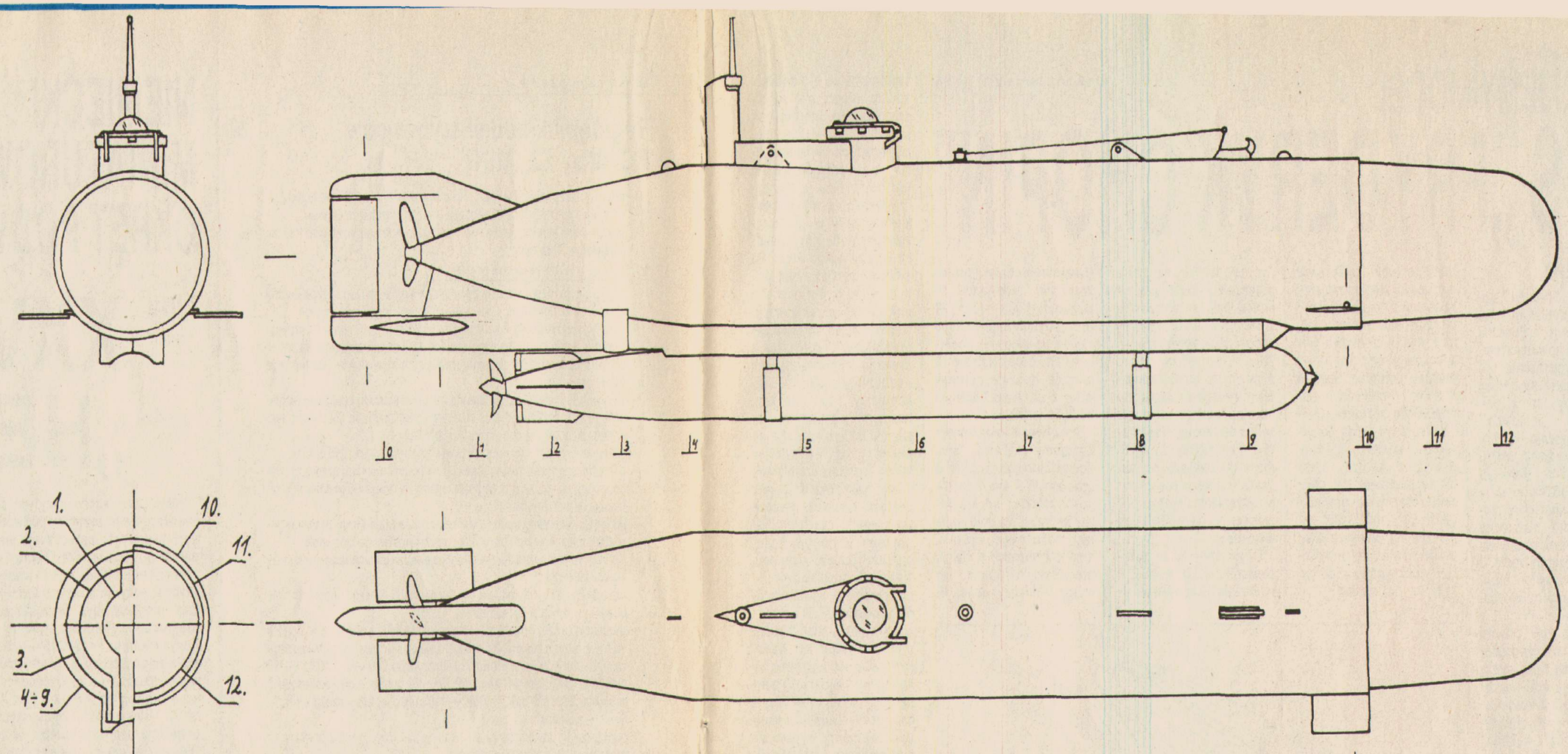
Malowanie: cały okręt w kolorze szaro-niebieskim (proponowane odcienie: RAL 7012 basaltgrau lub RAL 7031 blaugrau).

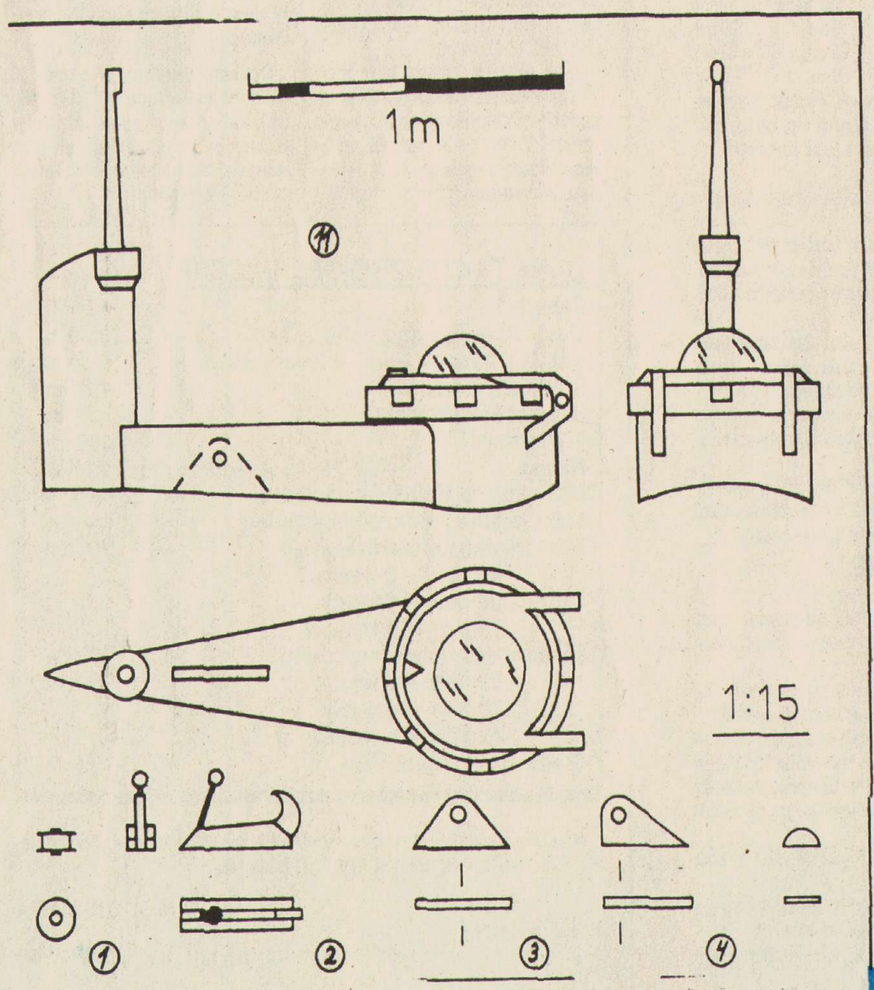
PIOTR MOŚCIBRODA

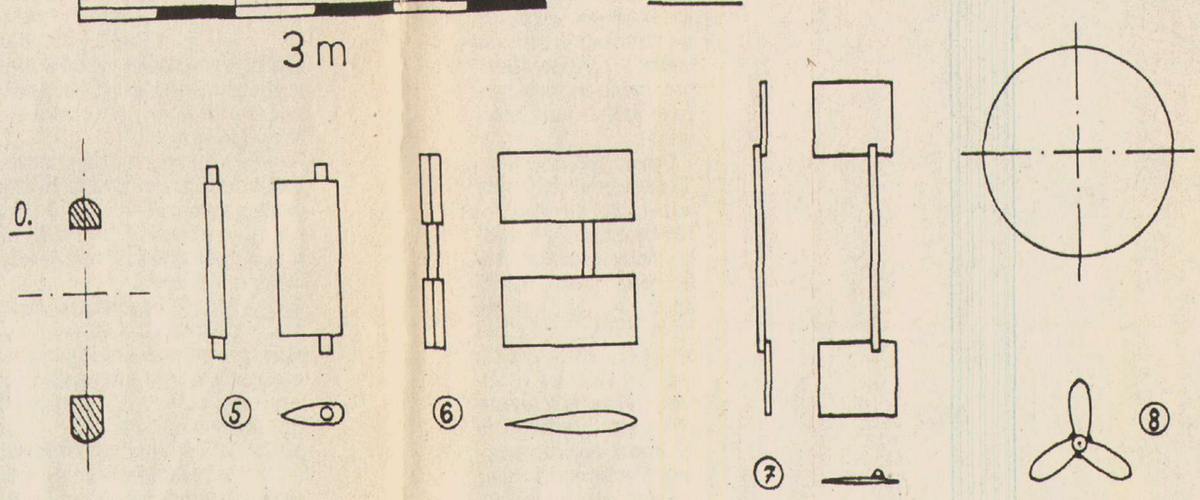
Wykaz literatury
Książki: Stefan Smolis „Podwodna broń dywersyjna" wydawnictwo MON 1974
Eberhard Rossler „Geschite des deutschen Ubootbaus" J. F. Lehmanns Verlag, München 1975
Erich Gröner „Die deutschen Kriegsschiffe 1815-1945" Band 3 Bernard Graefe Verlag, Koblentz 1985
Harald Fock „Marine-Kleinkampfmittel" Köehlers Verlagsgesellschft mbH Herford 1982

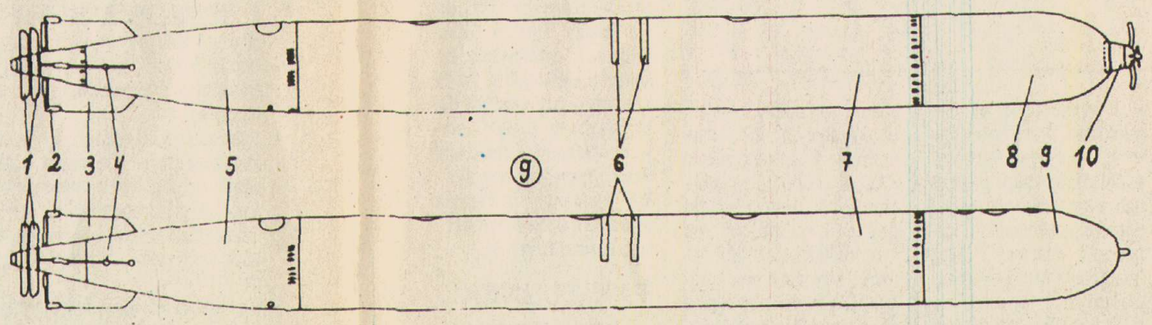
Torpeda G7e 53.3 cm

1. Śruby przeciwbieżne
2. Ster głębokości
3. Ster kierunku
4. Regulator zanurzenia
5. Przedział silnikowy
6. Oznaczenie typu
7. Przedział akumulatorów
8. Głowica bojowa
9. Głowica ćwiczebna
10. Zapalnik









Spis części

1. Bęben liny holowniczej
2. Hak holowniczy
3. Tylny zaczep wodowania
4. Przedni zaczep wodowania
5. Ster kierunku
6. Tylne stery zanurzenia
7. Przednie stery zanurzenia
8. Śruba napędowa (wygląd przybliżony)
9. Torpeda G7e 53.3 cm
10. Mina
11. Kiosk

OKRĘT PODWODNY TYPU XXVII „HECHT”

BUDUJEMY MODEL

STS „FRYDERYK CHOPIN"

Dokończenie z nr. 3/95

KADŁUB

Budowę „Chopina" polecam modelarzom zaawansowanym. Znaczną ilość skomplikowanych elementów wyposażenia pokładu, a zwłaszcza bardzo rozbudowany osprzęt pełnorejowego żaglowca, wymaga zarówno wiedzy na temat budowy statku żaglowego jak i umiejętności z dziedziny praktycznego wykonawstwa modeli. Ponadto niezbędne będzie uproszczenie wielu detali i zrezygnowanie z niektórych elementów, oczywiście bez szkody dla całości.

Zaczynamy od doboru podziałki; 1:100 zaproponować można tym, którzy chcieliby wykonać model blokowy, lub też dysponując większymi umiejętnościami pragną wykonać model bardzo wiernie. Ci, których ograniczają kłopoty lokalowe wybiorą zapewne podziałkę 1:100. Wykonanie modelu w podziałce 1:50 wymaga znacznie większego nakładu pracy, bowiem ilość szczegółów, które musimy pokazać rośnie, a i wierność w ich odtworzeniu musi być bardziej precyzyjna. Można również wobec rosnącej popularności modeli redukcyjno-pływających wykonać model większy z możliwością żeglowania i sterowania radiem. Modele takie coraz częściej spotyka się na wystawach i pokazach; być może wkrótce powstanie nowa klasa żaglowych modeli redukcyjno-pływających RC.

Kadłub modelu redukcyjnego w podziałce 1:100 najlepiej wykonać z drewna metodą warstwową. Materiał dobieramy w postaci deseczek o grubości równej odstępom między wodnicami oraz odpowiedniego bloku, z którego wykonamy część nawodną kadłuba. Na deseczki przenosimy kształt poszczególnych wodnic. Dla uproszczenia późniejszej obróbki kadłuba można w tej fazie wykonać warstwy wodnic w dwóch częściach — jako połówki wzdłuż płaszczyzny symetrii statku. Po obrobieniu płynnego kształtu połówek wodnic sklejamy je w dwie połówki bryły kadłuba. Na sklejsce o grubości stępki rysujemy kadłub w rzucie bocznym i łączymy obie połówki tak, aby sklejka środkowa wyznaczała linię, do której musimy obrobić kadłub dłutami i tarnikami o odpowiednim kształcie. Bardziej sprawni mogą posłużyć się szlifierką kątową. Następnie kadłub obrabiamy papierem lub płótnem ściernym o granulacjach „60", „100", „180".

Jeżeli na pierwsze dwa malowania wybierzemy lakier epoksydowy Epidian 112, to na kadłub użyć możemy drewna sosnowego lub świerkowego w miejsce trudno dostępnego, używanego zazwyczaj do wykonywania kadłubów. Epidian na tyle głęboko wnika w głąb drewna, że zabezpiecza kadłub przed wystąpieniem słojów drewna po malowaniu. Inne lakiery można nakładać na epoksyd dopiero po 2 tygodniach. Szkic nr 1 ilustruje ten etap pracy.

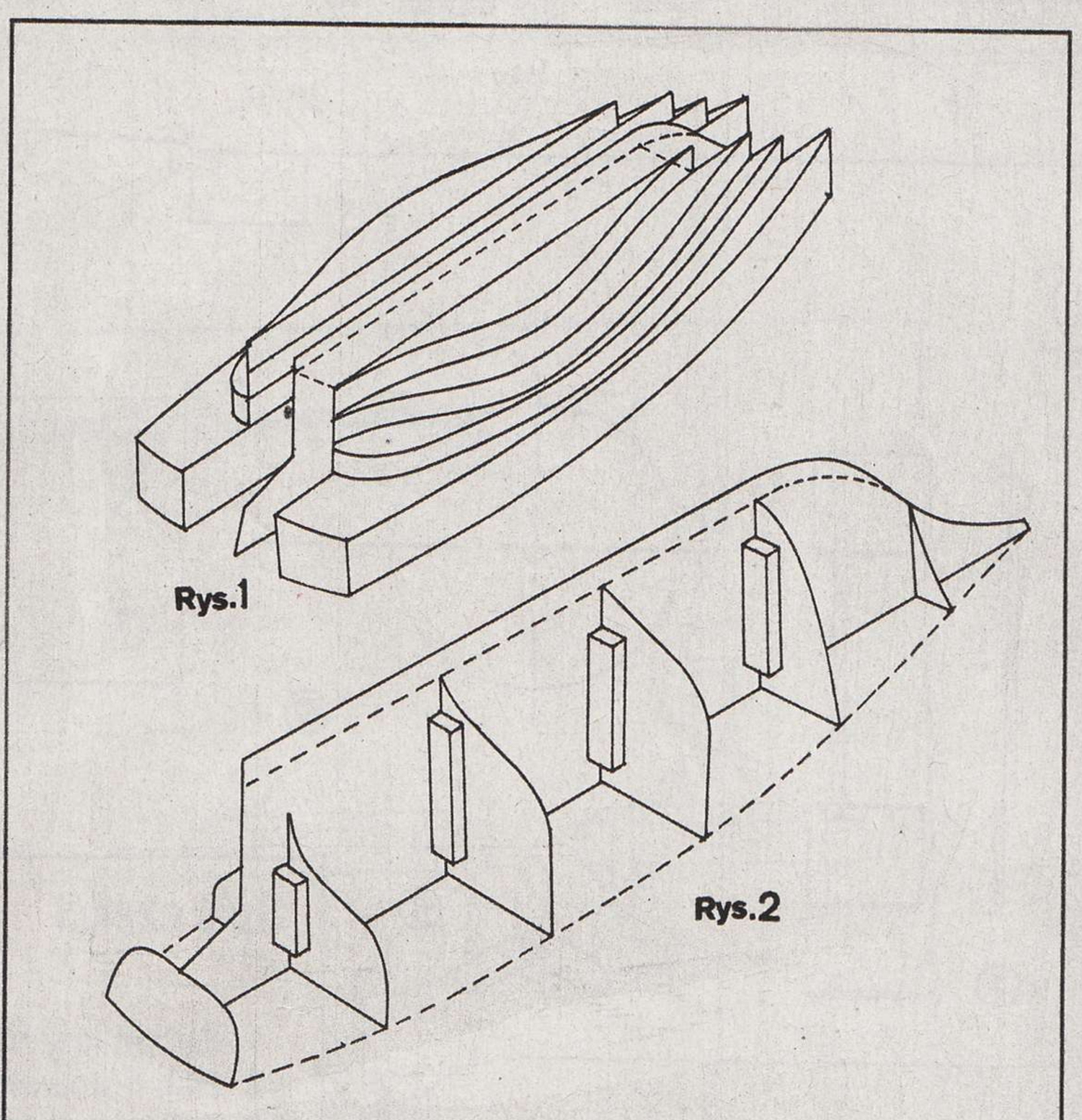
Dla wykonania większego kadłuba najwłaściwsza będzie metoda szkieletowo-listwowa.

Wręgi statku wykonujemy ze sklejki, na którą przenosimy kształty z rysunku linii teoretycznych. Zazwyczaj zachodzi konieczność jego powiększenia. Metoda prostsza, choć z pewnymi niedokładnościami polega na kserograficznym powiększeniu rysunku do żądanych wymiarów. Pamiętajmy, że ksero nieco go zniekształca, ponadto trudno w wielu tych urządzeniach uzyskać powiększenie do właściwych wymiarów.

Drugi sposób, to przeniesienie siatki wodnic i wzdłużnic na kawałki sklejki i wyznaczenie na niej punktów przecięcia linii wręg. Musimy w tym wypadku linię wręgi przesunąć o grubość poszycia i dopiero ją wycinać. Po wykonaniu wszystkich wręg trasujemy obrys kadłuba w płaszczyźnie symetrii na duży kawałek sklejki (lub wykonujemy go z kilku części). Zrobienie osobnego elementu, jakim jest obrys kadłuba w rzucie bocznym, pozwala uniknąć bardziej pracochłonnego wykonania łoża montażowego — helingu. Do obrysu kadłuba przyklejamy połówki wręg i całość prowizorycznie mocujemy do warsztatu, lub stołu. W przypadku dużego kadłuba zaleca się wklejenie dodatkowych ćwierćwałków w miejsce łączenia połówek wręg z obrysem bocznym kadłuba (szkic 2).

Poszywanie kadłuba wykonujemy listwami sosnowymi lub świerkowymi o grubości 6-8 mm i szerokości zależnej od krzywizny kadłuba. Na dnie i burtach może to być — 15 mm, a na krzywiznach o małym promieniu 6-10 mm. Do wręg, i między sobą, listwy mocujemy klejem epoksydowym EP5 mieszanym z utwardzaczem PAC w proporcji objętościowej 1:1. Dobrze jest zagęścić klej talkiem lub krzemionką „Arsil" lub „Aerosil". Aby łącze było trwałe każdą listwę przybijamy do poprzednich gwoździkami o długości równej 1,5 szerokości listwy w danym miejscu. Wyciśniętym nadmiarem kleju szpachlujemy szpary między listwami poszycia, których zapewne nie uda się uniknąć. Po zżelowaniu kleju, co następuje w stopniu umożliwiającym szlifowanie po 2-3 dobach, kadłub obrabiamy zgrubsza papierem lub płótnem ściernym „60" — „80". Kadłub odwracamy i ustawiamy na przygotowanym uprzednio łożu, a następnie wyrównujemy wszystkie elementy w płaszczyźnie pokładu, który wykonujemy ze sklejki 3 mm. Po odwzorowaniu na niej kształtu pokładu, rysujemy na nim rozmieszczenie wszystkich detali zabudowy oraz układ klepek wraz z deskami obramowującymi nadbudówki, luki itp. Wykonujemy to cienkim, twardym ołówkiem, następnie lakierujemy sklejkę pierwszy raz, rozrzedzając lakier rozcieńczalnikiem. Teraz cały układ klepek pokładu rysujemy jeszcze raz cienkim czarnym długopisem uzyskując imitację „fug" między klepkami. Następnie po kilku dniach i całkowitym wyschnięciu długopisowych linii szlifujemy lekko pokład bardzo drobnym papierem ściernym „360" i kilkakrotnie lakierujemy lakierem bezbarwnym matowym. Miejsca, gdzie zainstalowane będą elementy wyposażenia pokładu zostawiamy nie polakierowane. Pokład przyklejamy do kadłuba dociskając go ciężarkami, a wszędzie, tam, gdzie następnie przymocowane będą różne elementy, możemy przytwierdzić gwoździami.

Dobre przyklejenie na całej powierzchni jest bardzo ważne dla sztywności i szczelności kadłuba. Kadłub można dodatkowo oblaminować cienką tkaniną szklaną o gramaturze nie przekraczającej 120 g/m^2 i żywicą epoksydową 53. Zalecany utwardzacz — Z1, który dodajemy w proporcji 1 część utwardzacza na 10 części żywicy (wagowo). Nierówności kadłuba pokrywamy szpachlówką przyrządzoną z EP5, utwardzacza PAC i talku. Kadłub, po oszlifowaniu, kilkakrotnie malujemy przed każdym — szlifując. Model pływający musi być malowany farbami i lakierami wodoodpornymi, a wszystkie elementy, zwłaszcza osprzęt, należy przymocować bardzo solidnie.



Rys.1

Rys.2

TAKIELUNEK

Osprzęt statku żaglowego, a zwłaszcza pełnorejowego jest szczególnie trudny do wykonania. Wpływa na to m.in wielka ilość lin o różnej grubości i dość skomplikowanym przebiegu i na ogół z wielu musimy zrezygnować. Dotyczy to również innych

elementów osprzętu — szakli, bloków, ściągaczy. Wykonujemy je w sposób uproszczony. Mając na uwadze wygląd modelu, lepiej jest zrezygnować z eksponowania jakiegoś detalu niż miałby się on okazać nieproporcjonalnie wielki. Na przykład ściągacze linowe na „Chopinie" nie przekraczają 50 cm, co oznacza, że w podziałce 1:100 cały ściągacz musi się nam „zmieścić" w 5 mm. Lepiej będzie więc pogrubić koniec nitki imitującej wantę, np. zanurzając ją w lakierze, niż próbować wykonać kopię. Dotyczy to również innych detali osprzętu.

Drzewca wykonujemy z listew obrobionych na okrągło, a następnie obtoczonych w wiertarce papierem ściernym. Pamiętać należy, że reje są zbieżne od środków ku końcom. Grotmaszt, bom i gafel bezana można zrobić z rurek o odpowiedniej średnicy; nie są zbieżne. Olinowanie stałe wykonane jest w oryginale z lin strunowych o niezbyt widocznym rysunku drutów splotu. Imitować możemy je stylonową nicią szewską o odpowiedniej średnicy, lub w wypadku modelu większego — drucikiem posrebrzanym, używanym przez elektroników. Musi być on starannie odtłuszczony i natychmiast polakierowany, ponieważ utlenia się na czarno. Można wreszcie użyć każdego drutu, który polakierujemy na kolor srebrny. Bardzo ważne jest szczególnie mocne zamocowanie i napięcie olinowania stałego; nic tak nie wpływa źle na wygląd modelu jak obwisłe wanty, czy sztagi.

Sporym problemem jest wykonanie olinowania ruchomego, a więc tych wszystkich lin, które obsługują żagle. Nie jest chyba możliwe wykonanie całego kompletu olinowania ruchomego w modelu o podziałce 1:100. Nawet w podziałce 1:50 zrezygnować musimy z dokładnego odtworzenia przebiegu gejtaw i gordingów, a jest tych lin na całym statku około sześćdziesięciu. Zamarkować można je na żaglach, lecz odradzam odtwarzania i dalszego ich przebiegu przez otwory w marsach i salingach, oraz przez dziesiątki bloków. W podziałce 1:100 zrezygnować też wypada z odtworzenia fałów i kontrafałów. W każdym jednak przypadku powinniśmy wykonać szoty, i to nie tylko sztaksli, ale i żagli rejowych. To, jak dalece będziemy wierni planom i oryginałowi, zależy oczywiście od umiejętności oraz przemyślanej decyzji.

Żagle najlepiej jest wykonać z dakronu, o gramaturze nie przekraczającej 120 g/m^2. Krawędzie wycinamy czystą lutownicą, a rysunek brytów i wzmocnień imitujemy cienkim ołówkiem średniej twardości. Ucha, bloki i liny przyklejamy do żagli możliwie solidnie. Logo sponsorów na żaglach najlepiej namalować kolorowymi cienkopisami i to obustronnie, by uniknąć przesiąknięcia tuszu.

Drobny osprzęt: bloki, ściągacze, szakle i inne elementy, a także drobne wyposażenia pokładu wykonujemy z kawałków drutu, drewna czy metalu. Ważne jest staranne ich obrobienie przed pomalowaniem. Wszystkie detale powinny być pomalowane przed montażem i trwale przymocowane.

MALOWANIE

Kadłub do linii zaznaczonej na rysunku („Modelarz" nr 4/95) pomalowany jest farbą przeciwporostową brunatno-czerwoną, matową. Powyżej na biało. Białe z połyskiem są nadbudówki, luki i wywiewniki na baku, reling, metalowe części kołkownic, pojemniki tratw ratunkowych, łodzie.

Pokład — naturalny matowy kolor sosny, ławy kołkownic, górna listwa relingu — dąb lakierowany na połysk.

Koła ratunkowe — kolor pomarańczowy „sygnałowy". Kotwice, polery, ekrany świateł burtowych, litery nazwy na burtach i pawęży, wanty w obrębie drablinek i drablinki, kluzy, windy kotwiczne, silnik MERCURY, listwy i zaczepy bloków zwrotnych na pokładzie — czarne.

Maszty, reje, bom i gafel bezana — kość słoniowa.

Fały sztaksli — niebieskie. Pozostałe liny miękkie — srebrzysto-szare, jasne.

NAZWY ŻAGLI

(od dołu)

Fokmaszt, żagle rejowe: Fokżagiel, Fokmarsel dolny, Fokmarsel górny, Fokbramsel, Fokbombramsel, Foktrumsel.

Sztaksle fokmasztu: Foksztaksel, Fokstensztaksel, Kliwer, Fokbramsztaksel, Fokbombramsztaksel, Foktrumsztaksel.

Grotmaszt żagle rejowe: Grotżagiel, Grotmarsel dolny, Grotmarsel górny, Grotbramsel, Grotbombramsel, Grottrumsel.

Sztaksle grotmasztu: Grotstensztaksel, Grotbramstensztaksel, Grotbombramstensztaksel, Grottrussztaksel.

MACIEJ ROSZKOWSKI

Na rynku księgarskim

WIERNE WYPOSAŻENIE MODELI OKRĘTÓW...

Tak można w skrócie określić problematykę podjętą przez Günthera Slansky'ego w książce, która ukazała się nakładem Techniki i Rzemiosła w Baden-Baden — RFN pt. „SCHIFFSMODELLBAU IN DETAIL — Vorbildgetreuer Nachbau von Schiffsausrüstung".

Na 200 stronicach autor zgromadził m.in. ponad 200 rysunków prezentujących różne sposoby wykonania drobnych części wyposażenia pokładowego statków i okrętów — w dużej podziałce. Rysunki przedstawiają kolejne fazy budowy, montażu i wykańczania z dodatkowym opisem i fotografiami gotowego detalu. Dotyczy to wind, drzwi, okien, anten, masztów, sprzętu ratunkowego, urządzeń kotwicznych i innych części wyposażenia. Instruuje równocześnie w jaki sposób można uzyskać doskonały końcowy efekt.

Książka w Niemczech kosztuje 38 DM, nr zamówienia — FB 2065. Można ją również nabyć za pośrednictwem naszych księgarń specjalizujących się w imporcie książek. ■

„PANCERNIKI II WOJNY ŚWIATOWEJ"

Podczas II wojny światowej znaczną rolę w bitwach morskich odegrały pancerniki. Oprócz ich charakterystyk, publikacja Cezarego Szoszkiewicza „Pancerniki II wojny światowej" zawiera liczne zdjęcia i dane taktyczno-techniczne. Wydawnictwo dwutomowe. Pierwszy tom jest swego rodzaju wprowadzeniem, w którym podano m.in. historię powstania tego typu okrętów, ich rozwój, stan posiadania w poszczególnych krajach. W dalszym ciągu mówi się o ogólnej konstrukcji pancerników, ich uzbrojeniu (rysunki przedstawiają rozmieszczenie artylerii głównej), opancerzeniu (pokrywy pancerne i bąble przeciwtorpedowe), napędzie (stosowane kotły, turbiny, rodzaj paliwa i moc). Autor podaje charakterystykę poszczególnych okrętów — są ich rysunki, zdjęcia, daty budowy, m.in. Rivadavia, Mincus Gerais, Provence, Denkerque, Richelieu, Kongo, Fuso, Ise, Nagato, Yamato, Deutschland, Scharnhorst, Bismarck. W tomie II: Yavuz, Queen Elizabeht, Revenge, Renown, Hood, Nelson, King George V, Vanguard, Conte di Cavour, Caio Duilio, Vittorio Veneto, Arkansas, Nev York, Nevada, Pennsylvania, New Mexico, Tenessee, Maryland, North Carolina, South Dakota, Iowa, Alaska, Oktiabrskaja Rewolucja.

Cezary Szoszkiewicz „Pancerniki II wojny światowej" — wydawnictwo „Lampart", format A5, tom I 208 stron, tom II — 240 str.

Modelarz pomaga

Dc. ze str. 6

Jerzy Janiszewski — ul. Chopina 34/32, 86-300 Grudziądz — poszukuje „MM" lub „Planów Modelarskich" z planami M/S „Mazowsze". W zamian oferuje plany krążowników, okrętów historycznych itp.

Bogusław Przybysz — ul. Złotych Piasków 2/47, 02-759 Warszawa — wymieni model szybowca VEGA-TERMIK na plastykowe modele do sklejania.

Bolesław Sobański — ul. Łączna 14, 43-262 Radostowice — poszukuje planów samolotów zamieszczonych w „Planach Modelarskich". W zamian oferuje zestawy samolotów w skali 1:48 oraz broni pancernej w skali 1:35 firm zachodnich.

Grzegorz Świderski — ul. Piłsudskiego 16/14, 24-100 Puławy — odstąpi rocznik „Modelarza" 1954 do 1989 lub wymieni na inne pozycje modelarskie. Poszukuje kwarców, kompletów do aparatury RC i filtrów.

Dariusz Jagusiak — ul. Nawrockiego 30/7, 95-200 Pabianice — poszukuje wkładki z planami WICHERKA 10 z książki „ABC miniaturowego lotnictwa" W. Schiera, aparatury 2—4 kanałowej, proporcjonalnej, silniczka samozapłonowego 1,0 cm^3, nawiąże kontakt z modelarzami elektronikami, modelarzami interesującymi się miniaturowym lotnictwem. Zapłaci gotówką.

Łukasz Domin — ul. Kolejowa 7/40, 11-015 Olsztynek — sprzeda silniki samozapłonowe 1,5 cc MK-17 za 150 tys. (15 zł) i Koliber 0,8cc za 100 tys. (10 zł). Kupi śmigła i koła do samolotów.

Karol Przybyła — ul. Reymonta 11/2, 20-432 Lublin — poszukuje bezpłatnych planów modelarskich w skali 1:1 (szybowców oraz samolotów z napędem silnikowym RC).

Dokończenie na str. 20

RIKU MODELSPORT Wojciech Kublin

oferuje:

MULTIPLEX — aparatury i akcesoria RC

SOLARFILM® — folia do zaprasowywania modeli

IRVINE — silniki żarowe i samozapłonowe

KYOSHO — śmigłowce

modele latające i kołowe, kleje i 1001 drobiazgów modelarskich

pytajcie o nasze artykuły w sklepach modelarskich !!!!!!!

RIKU MODELSPORT
02-549 WARSZAWA UL. MADALIŃSKIEGO 91 TEL 45-35-21 FAX 29-24-63

Modelarz pomaga

D.c. ze str. 19

Przemysław Marcinkowski — ul. Tucholska 5/56, 85-165 Bydgoszcz — bardzo tanio sprzeda model samolotu treningowego oraz akrobacyjnego RC, sprzeda obrotomierz do pomiaru obrotów śmigieł modelarskich.

Przemysław Tomalik — ul. Gałczyńskiego 20/9, 46-200 Kluczbork — poszukuje planów modeli klas FSR-E-Hydro.

Grzegorz Poliszuk — ul. Chełmska 60, 22-107 Sawin — poszukuje „Modelarza" nr. 2, 3, 5, 8, 9, 10/1989, zestawów modeli klasy F1A i F1H. Do wymiany proponuje 80 tomików „Żółtego tygrysa", książkę „Sekrety modeli z napędem gumowym", luźne numery „MT" lub gotówkę.

Przemysław Bzducha — ul. Planty 25b/59, 26-600 Radom — sprzeda nowy silnik elektryczny POWER 700/13 T firmy „Robbe". Cena 500.000 zł (starych).

Antonina Wach — Al. Tysiąclecia 14a/39, 78-600 Wałcz — posiada do odstąpienia „MM" z lat 1977—1994, TBiU, oraz wycinanki okrętów, samolotów i czołgów. Informacja po nadesłaniu koperty i znaczka.

Roman Muraczewski — Plac Łokietka 9, 87-880 Brześć Kujawski woj. włocławskie — wymieni na czasopisma modelarskie lub tanio odstąpi roczniki „Modelarza" 1974, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90 oraz roczniki „Skrzydlatej Polski", 1962 — oprawiony 70, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90 oraz luźne numery z 1971 r. Informacja: koperta + znaczek.

Janusz Kwapisiewicz — ul. Tkacka 65/2, 70—556 Szczecin — poszukuje z 1985 r. katalogu firmy Tamiya, oraz dowolnego firmy Nichimo, „Techniki Lotniczej i Astronautycznej" nr. 2/77, 10/85.

Janusz Andrzejewski — ul. Leszczeńskich 5E/10, 80-464 Gdańsk — odstąpi „Małego Modelarza" z lat 1971—1990.

Janusz Kuczyński — ul. Grodzieńska 7/47, 19-300 Ełk — sprzeda lub wymieni na „MM", modele kartonowe i plastykowe (firm zagranicznych), roczniki „ŻP" 86, 87, „TBiU", książki sens.-woj., tomiki „ŻT".

Grzegorz Magolan — ul. Jasna 59/6, 62-425 Witkowo — poszukuje modelu parowozu Pt-47 z „Małego Modelarza", za który chętnie zapłaci gotówką.

Dawid Lorenz — ul. Władysława IV 18/14, 65-229 Zielona Góra, tel. (068) 25-33-11 — poszukuje następujących modeli „MM" 5/60, 3/63, 9/63, 11/63, 3/64, 2/65, 7/65, 10/66, 2/68, 7—8/68, 3/72, 7/72, 5/73, 7—8/73, 9/73. Interesują go również „Plany Modelarskie" — głównie plany samolotów. W zamian oferuje ok. 60 modeli kartonowych z lat 65—95. Zapłaci gotówką. Wykaz: koperta + znaczek.

Model kartonowy „Szebeki" autorstwa Andrzeja Ciszewskiego

Pod żaglami

Bogusław Paruch (po lewej) zbudował model kartonowy „Santa Marii". Po prawej Paweł Chromy i jego dwa modele: „Santa Maria" oraz „Golden Hind".

Modelarze z klubu „Harcek" i wykonane przez nich modele żaglowców

Modelarze klubu „HARCEK" w Żarowie wspólnie z miejscowym Ośrodkiem Kultury zorganizowali wystawę pn. „Pod żaglami", na której zaprezentowali 23 wykonane przez siebie modele żaglowców.

J. Szumański — plastyk ośrodka oraz modelarze z „Harcka" zgromadzili wiele eksponatów związanych z morzem i żeglarstwem i w tej scenerii pokazali swoje modele. Zwiedzający mogli również posłuchać żeglarskich szantów.

Wystawa, którą otworzyli burmistrz Żarowa Z. Chlebowski i dyrektor Ośrodka Kultury Z. Kaczorowski, cieszyła się dużym zainteresowaniem mieszkańców miasta.

Przychylny stosunek władz miasta i mieszkańców Żarowa do poczynań modelarzy sprzyja organizowaniu różnorodnych — interesujących imprez. Między innymi wspólnie z Zarządem Wojewódzkim Ligi Obrony Kraju i Ośrodkiem Kultury w Żarach, pod koniec ub. r. odbył się konkurs żaglowców klasy C, kartonowych i plastikowych.

JERZY CIUPIŃSKI

MODEL SAMOCHODU klasy E-10

W ostatnich dwóch latach w Polsce obserwuje się wzrost zainteresowania budową modeli wyścigowych z napędem elektrycznym. Zawody w tej klasie rozgrywane są na torach asfaltowych od wiosny do jesieni, modele — to 10-krotnie zmniejszone samochody grupy „C", napędzane silnikiem elektrycznym, zasilane akumulatorami kadmowo-niklowymi o napięciu znamionowym 7,2V i pojemności od 1,4 do 1,8 Ah, sterowane aparaturą proporcjonalną, dwukanałową.

Popularność tej klasy modeli samochodów wynika z bardzo prostej ich budowy. Mogą je wykonać modelarze o niewielkim nawet doświadczeniu. Pragnąc jeszcze bardziej rozprogramować wyścigi w tej klasie i umożliwić młodym modelarzom udział w imprezach, Wacław Krzanowski opracował i wykonał formy do niektórych elementów takiego modelu oparte o wyrób amerykańskiej firmy ASSO. Wiele części jest wykonanych w kraju przez modelarzy, u których można je zamówić, bądź kupić w trakcie zawodów.

Podwozie wykonane jest z płyty laminatu szklanego (grubości 3—4 mm) lub węglowego (2—3 mm), którego sztywność jest znacznie większa. Najczęściej na rynku otrzymać można płyty z laminatu szklanego — miedziowane. W tym przypadku należy z płyty wyciąć wszystkie elementy, wyciąć i wywiercić w nich wszystkie otwory i strawić folię miedzianą chlorkiem żelaza. Bardziej zaawansowani modelarze, mający możliwość wykonania kostek tylnej osi z duralu, powinni wykonać dolną płytę tyłu z blachy duralowej o grubości 1,5—2 mm. Takie rozwiązanie znacznie poprawia chłodzenie silnika elektrycznego. W przypadku zastosowania gotowych kostek tylnej osi z tworzywa, należy podłożyć pod silnik błachę aluminiową wygiętą w kształcie kątownika, która będzie jego radiatorem. Kostka silnikowa tylnej osi ma gotowe wgłębienie na tego typu radiator.

Oś tylna wykonana jest z popychacza pompy paliwa fiata 126 o średnicy 5 mm. Jest on utwardzony powierzchniowo, dlatego też przed gwintowaniem należy go przetoczyć na wymiar ∅4 i naciąć gwint M4 lub rozgrzać koniec i naciąć gwint M5.

Wykonując elementy duralowe tylnej osi należy zwrócić szczególną uwagę na współosiowość otworów pod łożyska i powierzchni bazowej dla piast tylnych kół. Najlepiej wykonać w tych elementach otwór wewnętrzny, a pozostałe powierzchnie obrabiać zakładając element na trzpień (wykonywać toczenie z trzpienia). Model, w którym koła wykazują bicie jeździ bardzo źle! Zespół tylnej osi można także zamówić u bardziej zaawansowanych modelarzy.

Najtrudniejszymi elementami do wykonania są tarczki i koło zębate. Najlepiej je kupić z gotowego zestawu ASSO. Jeżeli istnieją możliwości wykonania koła zębatego tylnej osi i koła silnika to zalecanym jest moduł 0,6 i przełożenie od 1:5 do 1:7. Duże koło osi tylnej może być z tarnamidu i powinno mieć od 75 do 78 zębów. Małe koło silnika najlepiej wykonać ze stali lub duralu (zęby od 12 do 16). Koło tylnej osi można mieć jedno, natomiast małych kół silnika — kilka o różnej ilości zębów.

Mając wycięte płyty tyłu i wykonane elementy tylnej osi należy przystąpić do zmontowania zespołu napędowego. W elementach z tworzywa wykonano otwory gwintowane M3 i M4, potrzebne więc będą wkręty wpuszczane M3 i M4 o długości 8 mm. Należy pamiętać o tym, że wszystkie wkręty wkładane od dołu modelu muszą być wpuszczane i nie mogą wystawać poza podłogę!

Zawieszenie tylne (poz.4) przykręcamy do płyty dolnej tyłu (poz. 2) poprzez przekładkę (poz.5) trzema wkrętami M3 z nakrętkami od góry. Należy je wkręcić na klej zabezpieczając w ten sposób przed przypadkowym odkręceniem. Do zawieszenia tylnego przykręcamy talerzyki z przegubem (poz. 29). Tylny — 4 wkrętami M3 wpuszczanymi w zawieszenie tylne, przedni — dwoma z przodu i z tyłu. Pozostałe dwa otwory w talerzyku i w zawieszeniu trzeba gwintować M3 i wkręcić w te otwory dwie śruby M3 z łebkami — śruby regulacyjne (poz. 44).

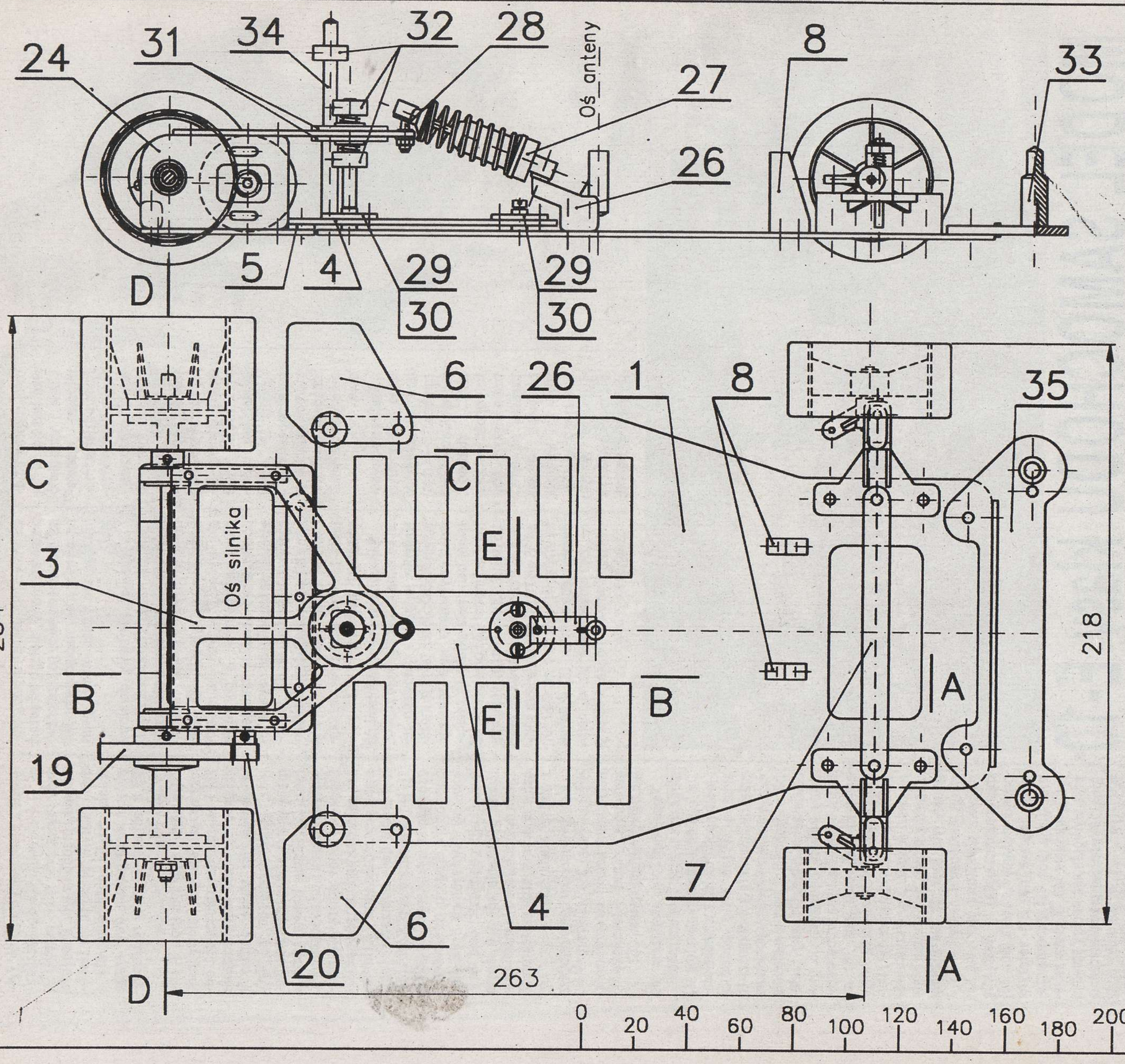
Do górnej płyty tyłu (poz. 3) należy wkręcić przegub kulowy (poz. 28) i po zmontowaniu całość odkładamy do czasu przygotowania elementów na płycie podwozia (poz. 1). Następnie do tej płyty przykręcamy zawieszenie przednie (poz. 22), każde trzema śrubami M4 i nakrętkami z podkładkami M4. Środkowe śruby muszą być dłuższe ponieważ pod nakrętki podkładamy poprzeczkę (poz. 7). Dobrze jest zrobić dwie poprzeczki (poz. 7); jedną o rozstawieniu otworów zgodnym z wykonanymi w płycie podwozia i drugą o rozstawieniu otworów zwiększonym o 0,6—0,8 mm. Druga poprzeczka daje możliwość ustawienia kół pod innym kątem do podłoża, co czasami znacznie poprawia jazdę na zakrętach z większą prędkością.

Następnie przykręcamy odbijacz przedni (poz. 35) wkrętami M4 i nakrętkami i dalej kolejno kostki serwomechanizmu — wkrętami M3 lub lepiej blachowkrętami ∅3.

Teraz możemy przystąpić do skręcania przodu z tyłem modelu. Do tego celu użyjemy wkrętów M3 i jednej nakrętki M3 z wkładką plastikową. Przez płytę podwozia przekładamy wkręty o długości 16 mm, a na nie zakładamy podkładki ∅3 o grubości 1 mm i następnie zawieszenie tylne. Od góry zakładamy kolejne podkładki ∅3 grubości 1 mm. Na tylną śrubę wkręcamy na klej kołek (poz. 16), na który wcześniej nasuwamy tuleję (poz. 32), sprężynkę (poz. 18) i dolny talerzyk (poz. 31). Wszystkie te elementy muszą być poniżej płyty górnej tyłu (poz. 3). Na przedni wkręt nakręcamy nakrętkę M3 z wkładką plastikową (nakrętkę samozabezpieczającą). Następnie przytwierdzamy na kołek (poz. 16) górny talerzyk (poz. 31), sprężynę oraz tuleję (poz. 32), zabezpieczając ją wkrętem M3. Możemy wstępnie wyregulować naciąg sprężyn (poz. 18) poprzez przemieszczenie tulei (poz. 32) w kierunku płyty górnej tyłu i zablokowanie położenia tulei wkrętami. Teraz możemy przykręcić dwoma wkrętami M3 wspornik amortyzatora (poz. 26).

Amortyzator przed zamontowaniem w modelu należy zalać olejem. W tym celu rozkręcony amortyzator ustawiamy pionowo wciągając tłok do samego dna. Zalewamy amortyzator olejem (np. rycynowym) do pełna. Następnie podnosimy tłok delikatnie do góry, wypychając nadmiar powietrza. Opuszczamy tłok w dół i ponownie zalewamy olejem, a następnie wkładamy mieszek gumowy i amortyzator zakręcamy. Teraz możemy przystąpić do wstępnego

Dokończenie na str. 26



Części gotowe

Nr.	Nazwa	Szt.
44	Śruba regul. zawiesz. tyln.	2
43	Nakrętka regul. dyfer.	1
42	Łożysko ø8x5x2,5	1
41	Łożysko ø13x5x4	3
40	Łożysko ø10x3x4	4
39	Opona tylna	2
38	Opona przednia	2
37	Koło tylne	2
36	Koło przednie	2
35	Odbijacz przedni	1
34	Kołek duży	2
33	Kołek mały	2
32	Tuleja oporowa	4
31	Talerzyk	2
30	Podkładka	4
29	Talerzyk z przegubem	2
28	Przegub	1
27	Amortyzator kpl.	1
26	Wspornik amortyzatora	1
25	Kostka	1
24	Kostka silnikowa	1
23	Zwrotnica	2
22	Zawieszenie przednie	2
21	Kulki dyfer. ø4	12
20	Zębatka silnika	1
19	Zębatka dyfer.	1

Części wykonywane

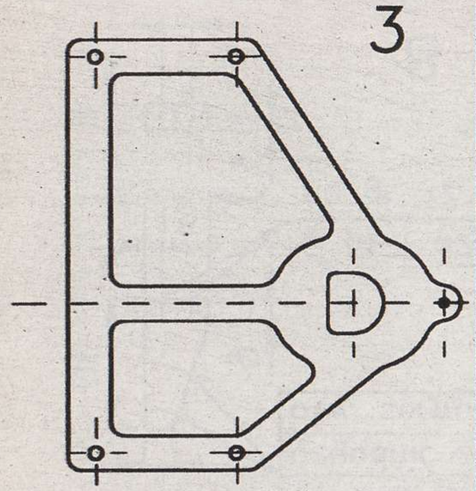
Nr.	Nazwa	Szt.
18	Sprężyna dociskowa	2
17	Sprężyna zwrotnicy	2
16	Kołek	1
15	Tarcza dyfer.	2
14	Zabierak 2 koła tyln.	1
13	Tarcza oporowa dyfer.	1
12	Zabierak 1 koła tyln.	1
11	Oś tylnia	1
10	Oś koła przedniego	2
9	Oś zwrotnicy	2
8	Kostka serwomech.	2
7	Poprzeczka	1
6	Odbijacz tylny	2
5	Przekładka	1
4	Zawieszenie tylne	1
3	Płyta górna tyłu	1
2	Płyta dolna tyłu	1
1	Płyta podwozia	1

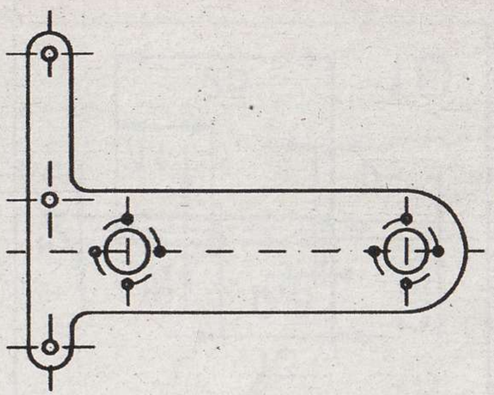
MODEL E–10

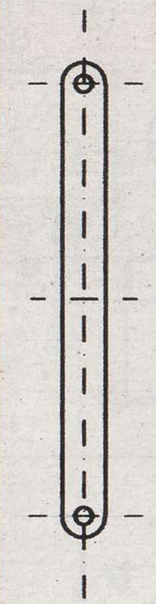
01.95

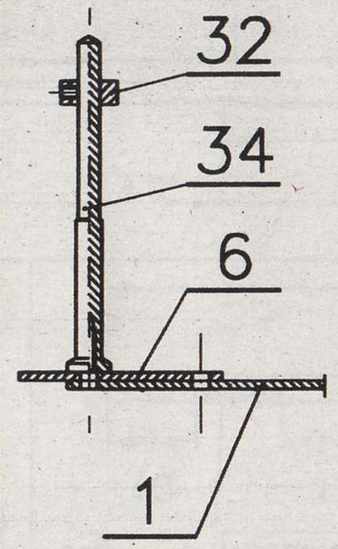
Arkusz	Skala	Opracował	R. Motawa
1/4	1:2	Rysował	W. Sawicki

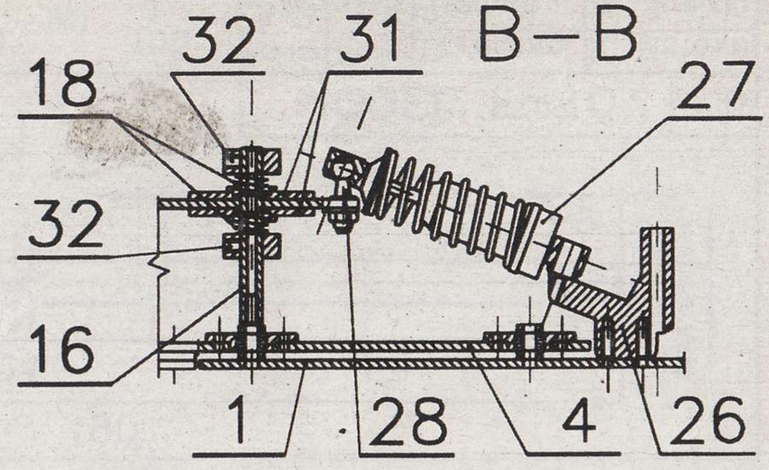
nr 5 — maj 1995 r.

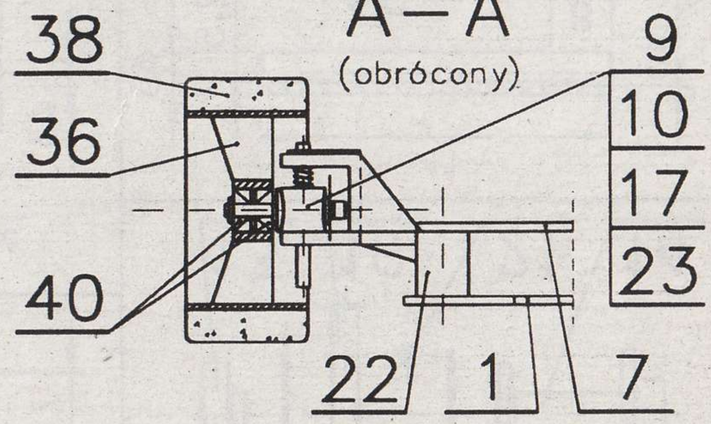








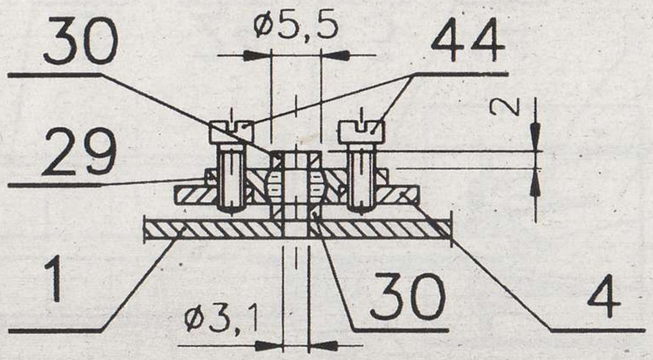


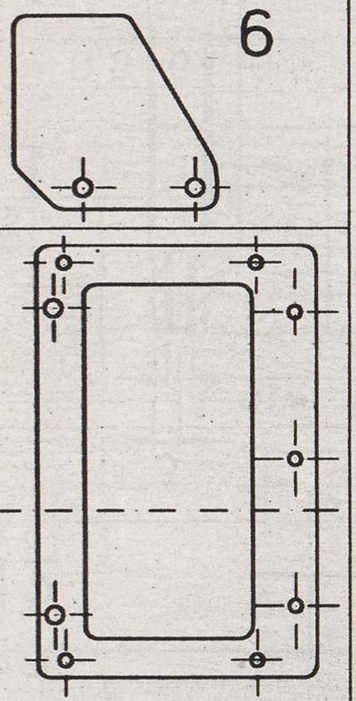


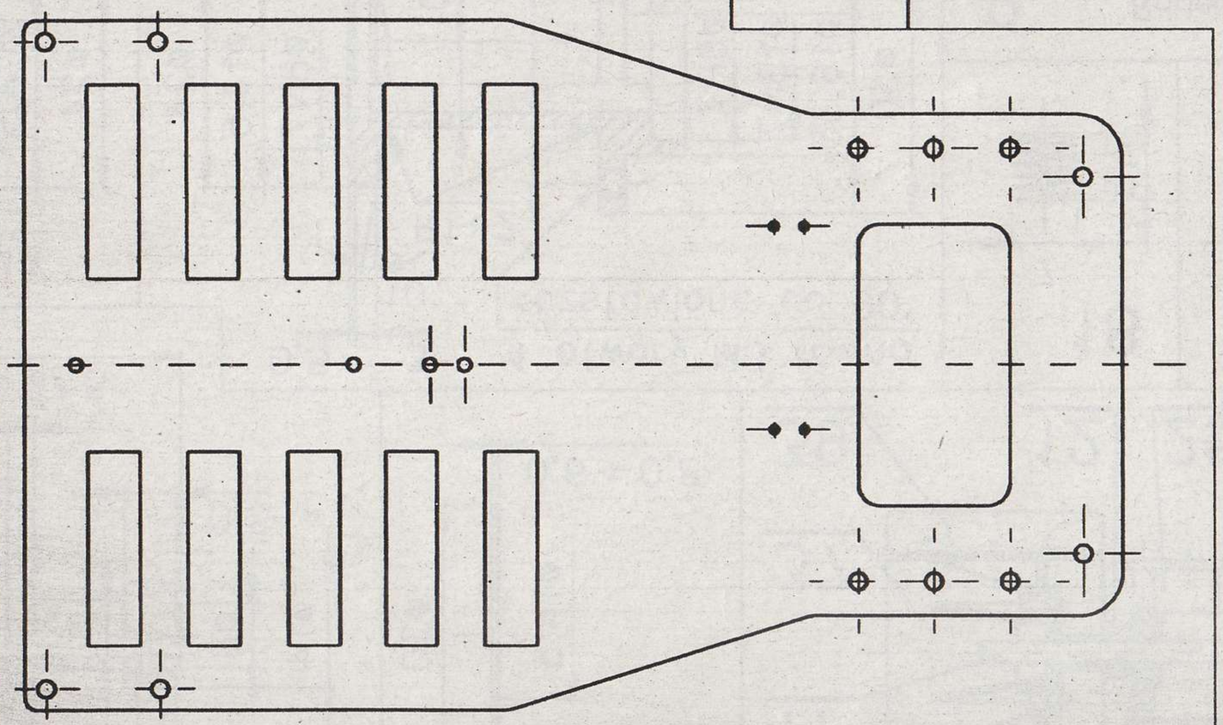
E–E

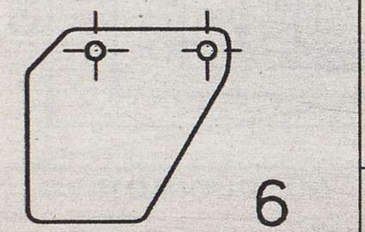
(1:1, obrócony)

Uwaga: wymiary dotyczą poz. 30.





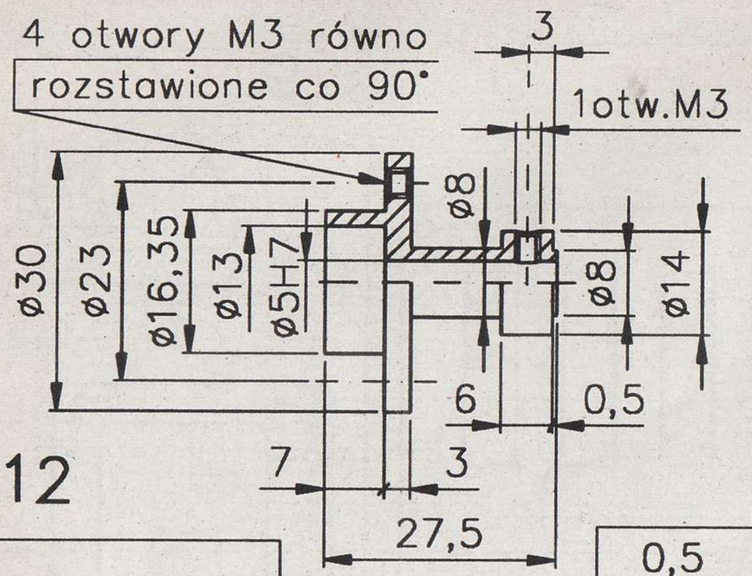




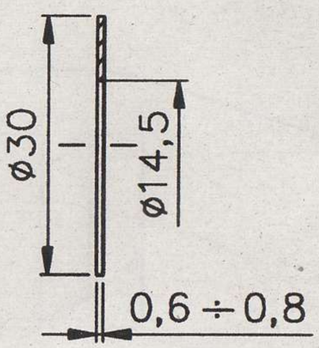
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

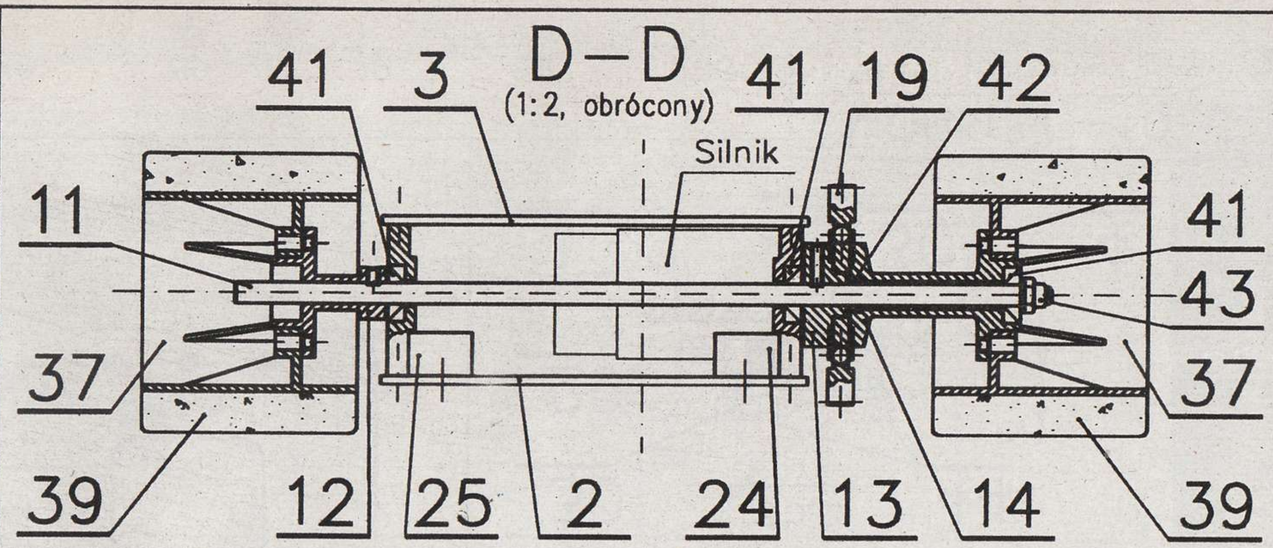
MODEL E–10			01.95
Arkusz 2/4	Skala 1:2 (1:1)	Opracował	R. Motowo
		Rysował	W. Sawicki

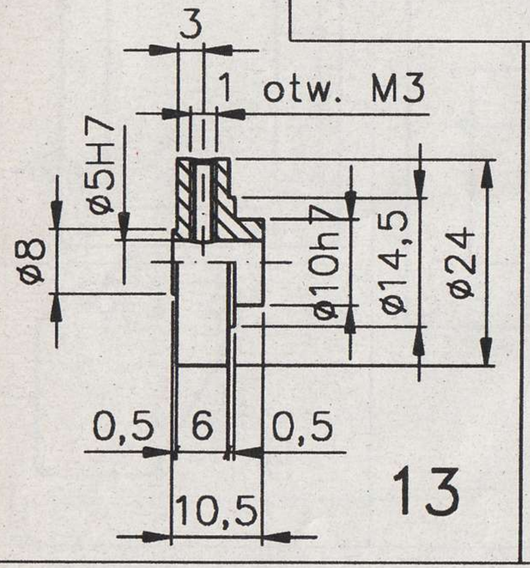
nr 5 — maj 1995 r.



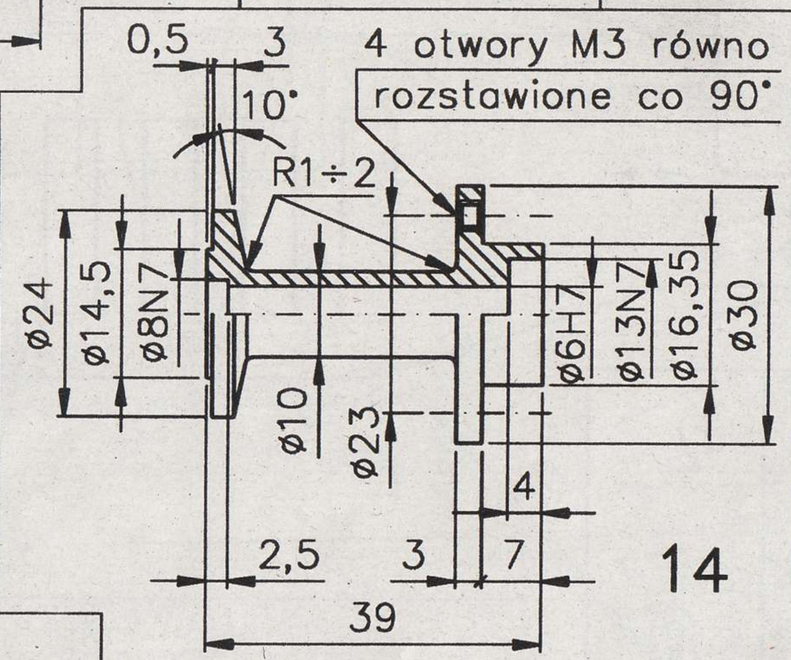
12



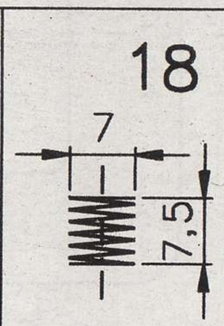


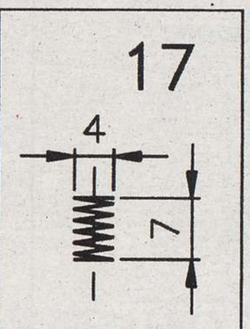


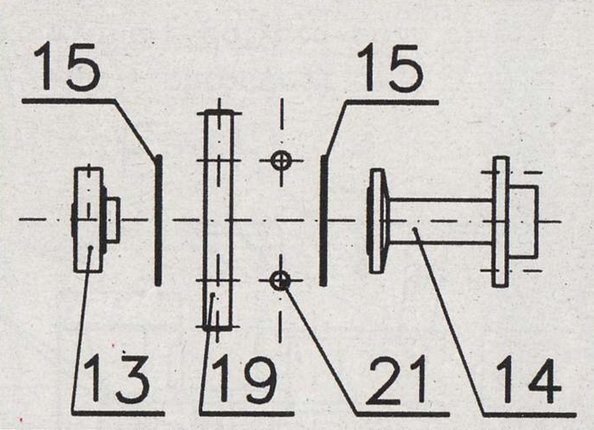
13

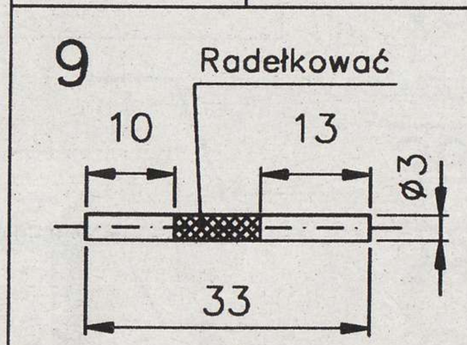


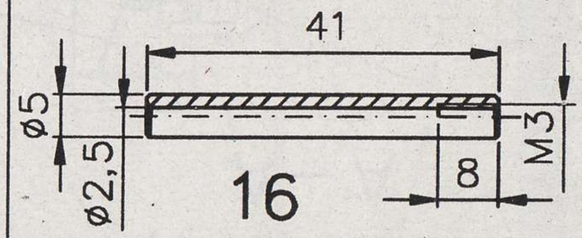
14



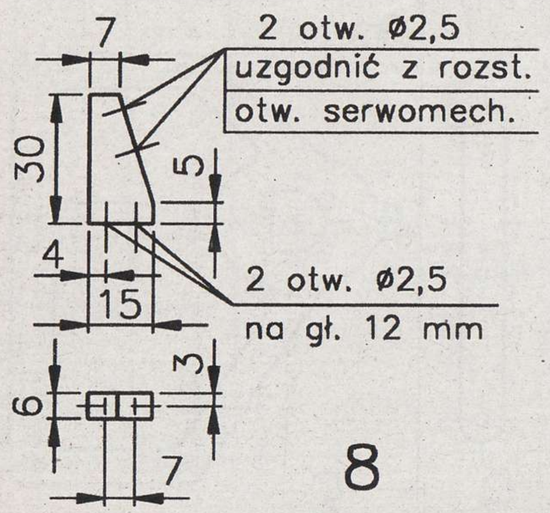




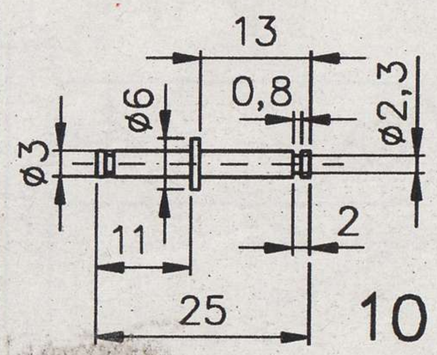




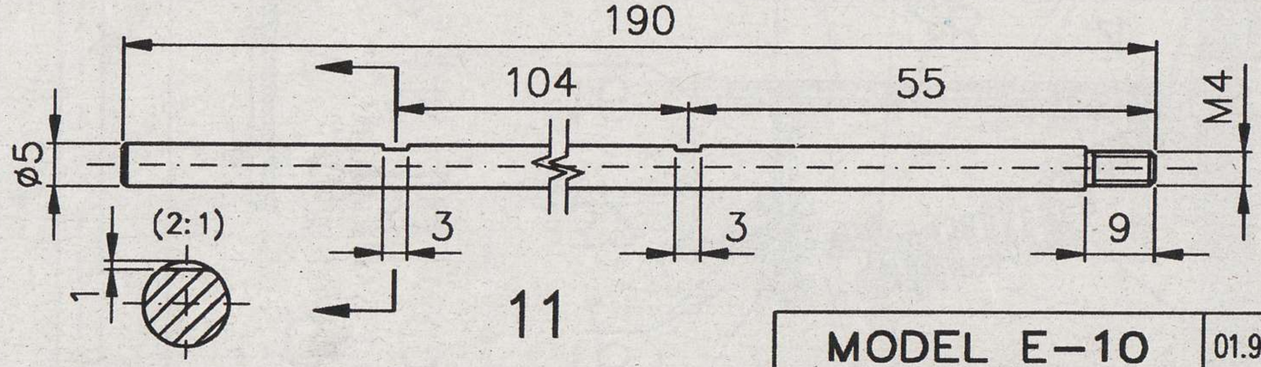
16



8



10

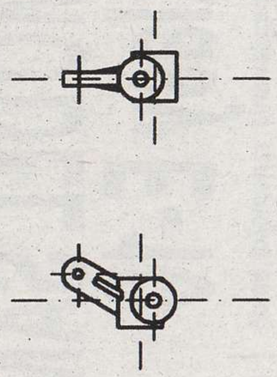


11

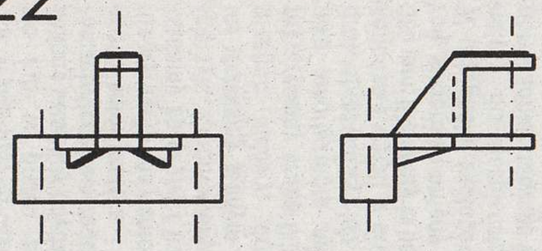
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

MODEL E–10		01.95
Arkusz 3/4	Skala 1:1 (2:1;1:2)	Opracował R. Motawa
		Rysował W. Sawicki

23

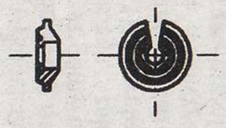


22



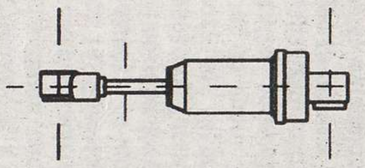
28

27



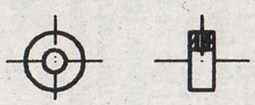
Talerzyk

Sprężyna



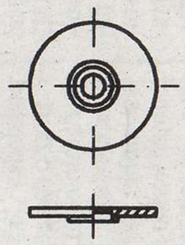
Amortyzator

32



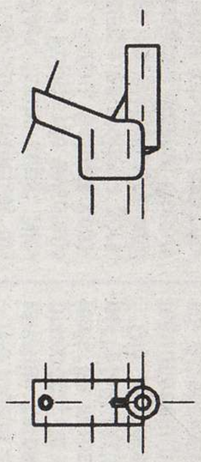
33

31



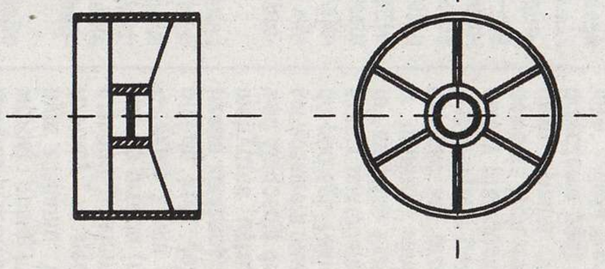
29

26

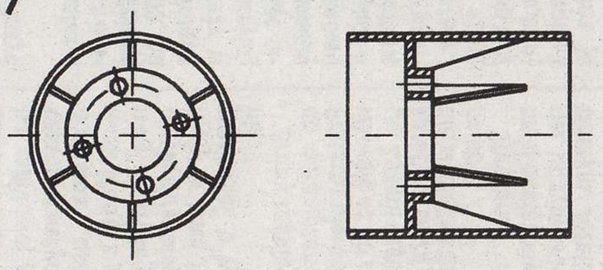


34

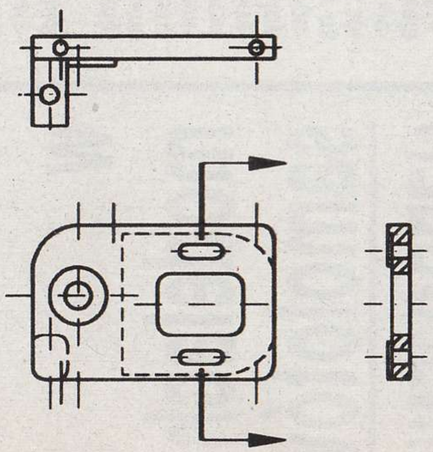
36



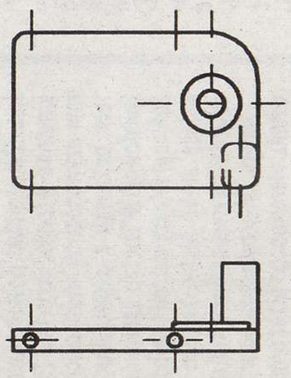
37



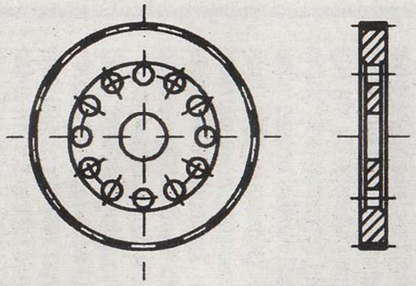
24



25



19



20

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

MODEL E–10			01.95
Arkusz 4/4	Skala 1:2	Opracował	R. Motowo
		Rysował	W. Sawicki

Dokończenie ze str. 21

MODEL SAMOCHODU klasy E-10

wyregulowania sztywności amortyzatora. Pociągamy za tłok i obracając tłoczkiem szukamy momentu, w którym przeciwtłok opadnie w dół. Wykonując tę czynność w lewo lub w prawo powodujemy zmianę szczeliny między tłoczkiem i przeciwtłoczkiem, regulując sztywność amortyzatora. Na wstępnie wyregulowany amortyzator nakładamy sprężynę i trzymający ją talerzyk. Zmontowany amortyzator wciskamy jednym końcem na przegub kulowy; drugi koniec przykręcamy śrubą M3 do wspornika amortyzatora mocując nim drut sprężynowy lub rurkę, np. końcówkę wędki o długości max. 380 mm. Elementy te będą spełniać rolę wspornika anteny odbiornika. W przypadku zastosowania drutu należy dla bezpieczeństwa jego górny koniec zawinąć w „oczko", a na drut i antenę założyć koszulkę termokurczliwą.

Pozostał do zrobienia i złożenia zespół zwrotnicy. Bardziej zaawansowani modelarze mogą oś przednią wykonać, zgodnie z rysunkiem, z kanałkami pod E klipsy. Mniej doświadczeni powinni oś przednią przedłużyć i nagwintować na obu końcach (gwint M3). Aby przykręcić koło będzie potrzebna nakrętka M3 z plastikową wkładką. Oś do zwrotnicy można przykręcić zwykłą nakrętką M3 (na klej). Montaż zwrotnicy wykonujemy poprzez przełożenie końca osi zwrotnicy (poz. 9) przez górny otwór zawieszenia przedniego, założenia sprężyny (poz. 17) i zwrotnicy. Wciskamy oś zwrotnicy w zwrotnicę przekładając ją jednocześnie przez dolny otwór zawieszenia przedniego. Koniec osi zwrotnicy powinien wystawać ponad górne ramię zawieszenia o ok. 2 mm. Dolny koniec nie może ocierać się o piastę koła.

Oś tylną montujemy zaczynając od założenia i zablokowania w kanałku tarczy wkrętem M3 (poz. 13). Trzymając oś pionowo zakładamy na tarczę (poz. 13) tarczkę (poz. 15), zębatkę (poz. 19). W otwory w zębatce (poz. 19) wkładamy kulki łożyskowe ∅4, a następnie nakładamy drugą tarczkę (poz. 15) i wsuwamy zabierak koła tylnego (poz. 14). Pozostaje jeszcze włożyć podkładkę ∅4 lub ∅5 i przytwierdzić nakrętkę M4 lub M5 z wkładką plastikową. Teraz, trzymając oś za tarczę (poz. 13) dokręcamy nakrętkę aż do oporu. Trzymając oś za zębatkę, sprawdzamy sztywność mechanizmu różnicowego pokręcając za zabierak koła (poz. 14). W dobrze wyregulowanym i wykonanym mechaniźmie oś powinna obracać się w przeciwnym kierunku do obrotu zabieraka, płynnie bez zacięć. Sztywność mechanizmu różnicowego regulujemy dociskiem nakrętki. Tak zmontowaną oś tylną przekładamy przez łożyska w kostkach (poz. 14 i 25). Z lewej strony osi zakładamy i przytwierdzamy wkrętem M3 zabierak koła prawego (poz. 12).

Do zakończenia montażu podwozia pozostało przykręcenie przednich słupków karoserii (poz. 33) wkrętami M4, tylnych słupków (poz. 34) i tylnego odbijacza (poz. 6) również tymi samymi wkrętami i nakrętkami.

Po założeniu kół model jest prawie gotowy. Opony (niestety wyrób gotowy, zagraniczny) przyklejamy do zmatowionych papierem ściernym felg na klej BUTAPREN. Następnie szlifujemy je na tokarce papierem ściernym naklejonym na drewniany klocek. Tylne na średnicę (obie jednakową) — ∅65—66 mm, przednie (również obie jednakową) — ∅62—64 mm. Opony wystające poza brzegi felg należy obciąć na tokarce nożem szewskim. Koła tylne przykręcamy do zabieraków wkrętami M3 o długości 16 mm, przednie, po nałożeniu na oś, zabezpieczamy nakrętką M3, bądź E klipsem ∅3. Pomiędzy koło i nakrętkę lub E klipsy należy włożyć podkładkę ∅3 x ∅8 x 0,5.

Drążki łączące serwomechanizm ze zwrotnicami wykonujemy z drutu stalowego ∅3. Bardzo dobrze jest zrobić na nich gwint M3, na jednym końcu zwykły a na drugim lewy. W tym przypadku należy w połowie długości drążków przylutować nakrętki M3. Pokręcając nimi można regulować ustawienie kół bez zdejmowania każdorazowo końcówek drążków z przegubów kulowych wkręconych w zwrotnicę i w serwosawer — sprzęgiełko przeciążeniowe montowane na serwie.

Akumulatory zasilające silnik przytwierdzamy do podłogi (po trzy z każdej strony), owijając je samoprzylepną mocną taśmą poprzez dolną stronę podłogi. Można je montować w pierwsze trzy wycięcia od tyłu (wtedy model ma mocniej dociśnięte koła tylne), bądź przesunąć do przodu, co powoduje większy docisk kół przednich.

Odbiornik i regulator obrotów silnika montujemy do płyty głównej podwozia obok serwomechanizmu, wykorzystując do tego celu obustronnie samoprzylepną taśmę gumową. Karoserię najlepiej firmową, LEXAN, trzeba kupić. Niestety, nikt w Polsce nie wykonuje karoserii z Lexanu. Gotową karoserię kładziemy na model z góry, zaznaczając na niej otwory pod słupki mocujące i antenę. Otwory pod mocowanie karoserii możemy wzmocnić przelotami gumowymi. Natomiast otwór pod antenę powinien być na tyle duży, aby jej zabezpieczenie (oczko) mogło się w nim zmieścić. Prawidłowe ustawienie karoserii na modelu można uzyskać za pomocą regulacji położenia oporowych tulei (poz. 32). Pozostaje jeszcze wywiercenie w słupkach (poz. 33 i 34) otworów pod zawleczki ∅1,6 zabezpieczające od góry karoserię przed spadnięciem.

Przed pierwszą jazdą należy włączyć odbiornik i regulator (w domu lub klubie) i przeprowadzić kolejną regulację modelu. Sprawdzamy czy silnik obraca się w prawidłową stronę oraz czy koła przednie skręcają zgodnie z ruchem kierownicy. Należy również sprawdzić wyregulowanie przednich kół do jazdy na wprost i postój modelu na włączonym zasilaniu. W położeniu kierownicy w neutrum oba koła przednie powinny być lekko zbieżne do przodu (różnica wymiarów — około 2 mm mierzona z tyłu i przodu kół). Jeżeli tak nie jest, trzeba zbieżność kół oraz ich symetryczne ustawienie wyregulować długością drążków skrętu. Oś serwosawera musi być prostopadła do podłogi. Takie ustawienie uzyskamy pokręcając trymerem skrętu nadajnika. Przy ustawieniu gazu w neutrum silnik nie może się obracać ani brzęczeć. Jeżeli tak jest, a trymer gazu jest w neutrum należy przekręcić go dla wyeliminowania tych wad. O ile pokręcaniem trymera nie można usunąć brzęczenia bądź obracania się silnika, należy trymer gazu ustawić w położeniu „o" i delikatnie pokręcić trymerem neutrum. Te wszystkie czynności trzeba wykonać przed pierwszą jazdą modelu. Jeżeli przebrniemy przez regulację „na sucho" możemy model sprawdzić na asfaltowej płycie boiska. Podczas pierwszych jazd regulujemy dodatkowo ustawienie kół przednich. Model z puszczoną „kierownicą" powinien jechać prosto. W chwili skręcania — wykonywać zakręty w lewo i prawo, przy stałej prędkości, o tym samym promieniu.

Śruby regulujące (poz. 44) służą do ograniczenia przechyłów tyłu. Podczas pierwszych jazd można je wkręcić aż do oparcia się o podłogę. Zespół części (poz. 31, 32) oraz sprężyny służą do regulacji tłumienia wychyleń zespołu napędowego na boki.

Sprężyna na amortyzatorze musi obciążony (wyposażony) model utrzymywać w położeniu poziomym. Jeżeli model ma tendencje do składania się przed tylną osią do przodu, należy zwiększyć naciąg sprężyny amortyzatora lub jej sztywność. W wypadku, gdy tył jest wyraźnie odpychany — sprężyna jest za długa lub jej sztywność — za duża. Pozostałą regulację bardziej doświadczeni koledzy przeprowadzą wam podczas pierwszych zawodów.

Nie można zapominać o pomalowaniu karoserii, pozostawiając przezroczyste szyby oraz o naklejeniu na karoserię trzech białych pól (z folii JACK).

Dla zainteresowanych budową tego modelu podaję adres Wacława Krzanowskiego: 31—070 Kraków, ul. Dietla 7/12, u którego można otrzymać bardziej szczegółowe informacje oraz nabyć gotowe części i zestaw modelu. Autor dysponuje dokumentacją w podz. 1:1.

ROMAN MOTAWA

Detale w modelach samolotów

UZBROJENIE

Dokończenie ze str. 5

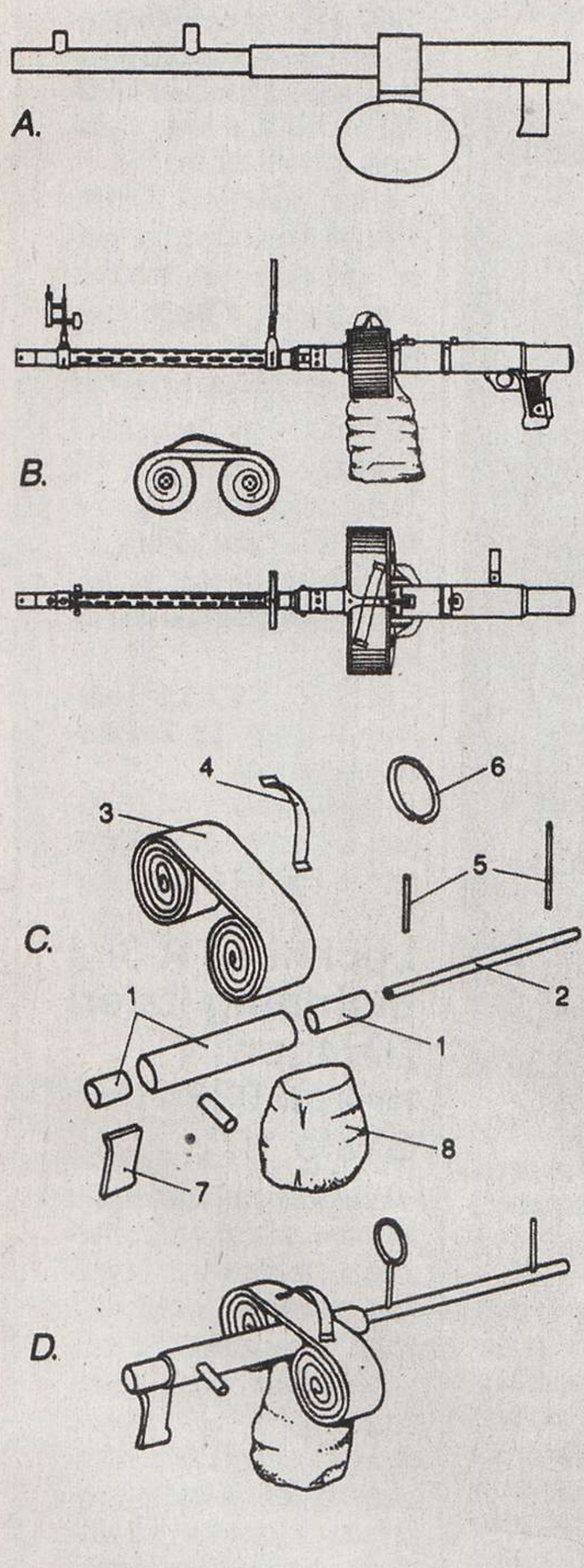
sami od podstaw. Prześledźmy schemat postępowania przy budowie takiego detalu. Za przykład posłuży nam makieta karabinu maszynowego MG 15 kal. 7,92 mm używanego w niemieckich samolotach bojowych z okresu drugiej wojny światowej. W ten typ karabinu wyposażony był między innymi bombowiec nurkujący Ju-87 Stuka, którego model w skali 1:72 wytwarza firma Airfix.

Na rys. 1A przedstawiono wygląd tego detalu, oferowanego przez producenta w zestawie. Jak widać element ten jest dość uproszczony i przeskalowany (np. grubość lufy). Wynika to oczywiście z ograniczonych możliwości technologicznych produkcji wyprasek. Pierwszą więc czynnością będzie zebranie rysunków (w rzutach) oraz zdjęć — patrz rys. 1B. Po porównaniu zebranej przez nas dokumentacji rysunkowo-zdjęciowej z elementem oferowanym przez producenta, najlepiej jest wykonać rysunek roboczy w rzutach będący podstawą budowy tego detalu. Rysunek taki powinien być uproszczony, dostosowany do skali modelu i naszych umiejętności.

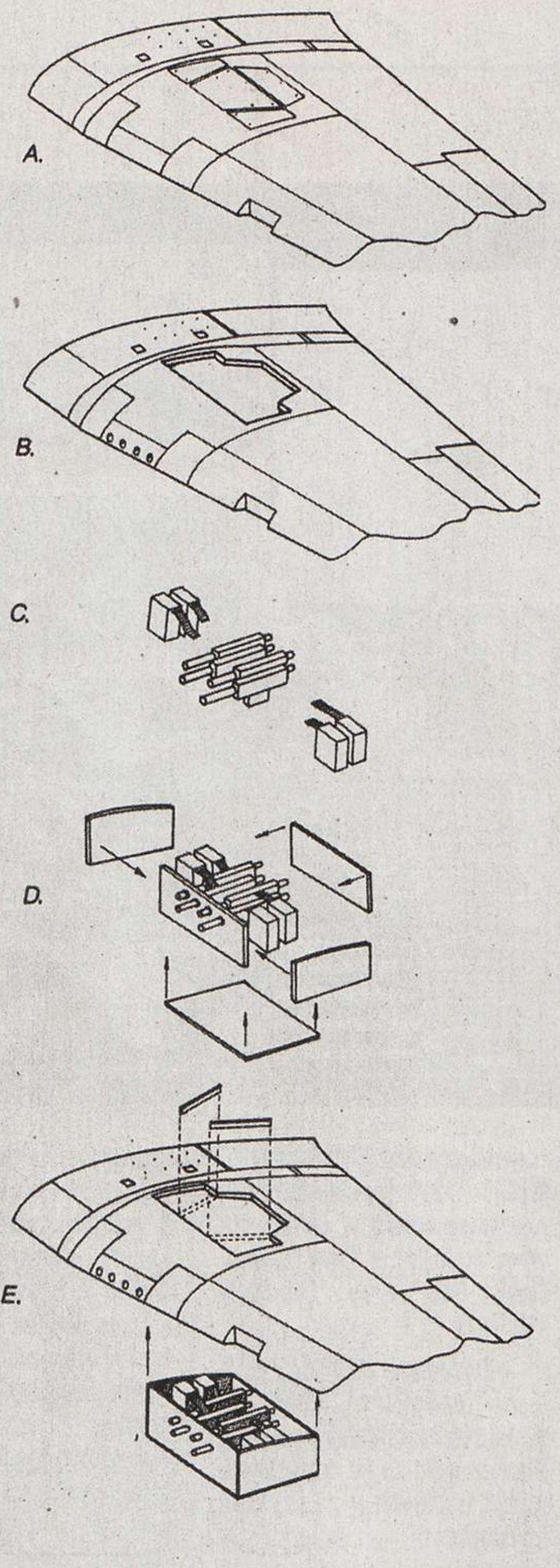
Teraz możemy przystąpić do właściwej budowy. Poszczególne części składowe karabinu wykonujemy z dostępnych powszechnie materiałów: plastyku, kartonu, żyłki wędkarskiej, drutu miedzianego, pasków papieru (pojemnik amunicyjny), igieł lekarskich (lufa km), modeliny itp. Po sklejeniu i ostatecznym wykończeniu element taki prezentuje się o wiele efektowniej i bardziej realistycznie niż proponowany w zestawie — rys. 1C i 1D.

Inny przykład wykonania uzbrojenia stałego ilustruje rys. 2. Przedstawia kolejne etapy wykonania skrzydłowych karabinów maszynowych w modelu samolotu Hawker Hurricane Mk I. Zestaw do montażu tego modelu produkuje między innymi firma Airfix w skali 1:72. Rys. 2A pokazuje wygląd górnej połówki skrzydła z wyraźnie zaznczonym przez producenta miejscem, gdzie powinny się znaleźć km z zasobnikami amunicyjnymi. Pierwszą czynnością będzie wycięcie otworu w powierzchni skrzydła oraz wywiercenie wylotów broni pokładowej (rys. 2B). Przy okazji, warto jest od razu pocienić grubość krawędzi powstałej po wycięciu otworu. Kolejnym etapem będzie wykonanie imitacji uzbrojenia.

Wykorzystując powszechnie dostępne materiały wykonujemy od podstaw modele karabinów i pojemników z amunicją



Rys. 1



Rys. 2

— rys. 2C. Gotowe elementy uzbrojenia montujemy w specjalnej „skrzynce", stanowiącej ścianki boczne komory uzbrojenia (rys. 2D). „Skrzynkę" broni pokładowej wklejamy do wewnątrz skrzydła, uzupełniając ją o inne drobne elementy wyposażenia oraz nowe pokrywy uzbrojenia — rys. 2E.

Na koniec rada dla mniej doświadczonych modelarzy próbujących upiększać swe modele. Zakres „usprawnień" i wierność odtwarzania poszczególnych detali powinno się dostosować z jednej strony do skali modelu, z drugiej zaś do swych umiejętności. Często zdarza się, że zbyt ambitne założenia prowadzą do wprost przeciwnych rezultatów. Dobrze jest więc pokusić się na eksperymenty i sprawdzić na przykładzie prostego elementu nasze możliwości.

★ ★ ★

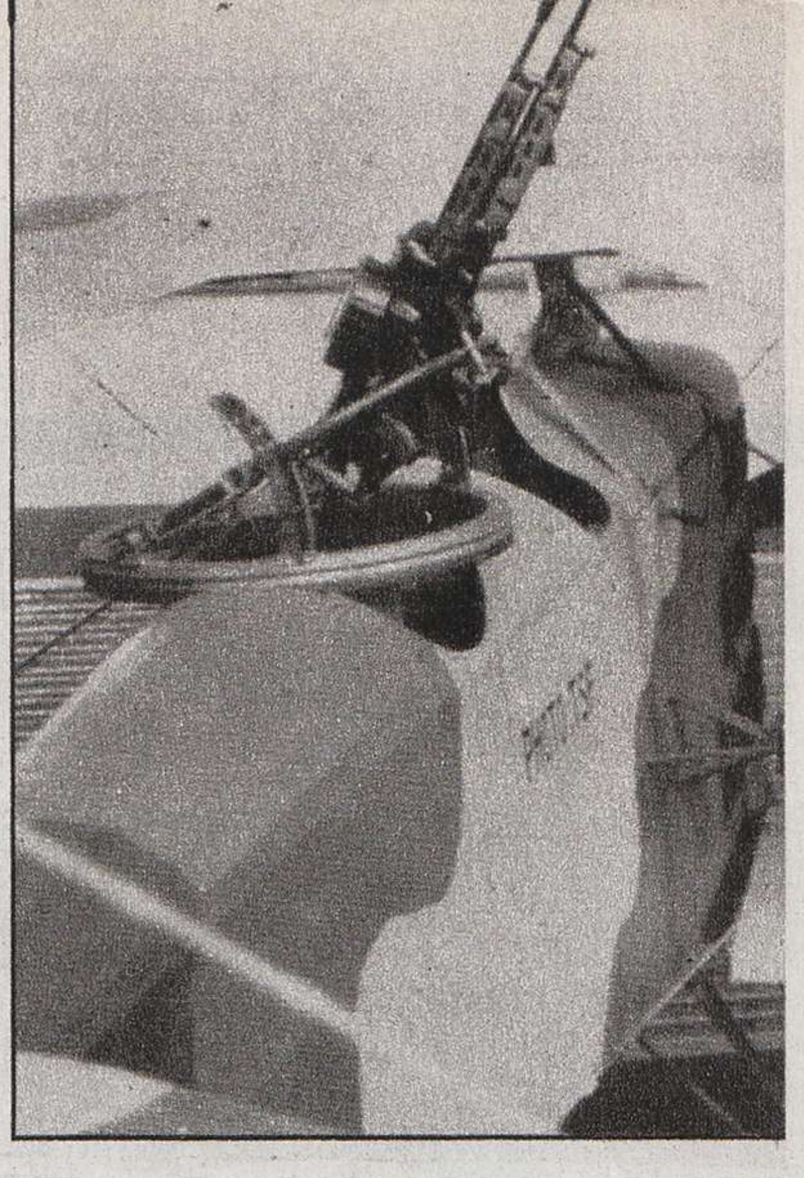
W przedostatnim odcinku „Detali w modelach samolotów" („Modelarz" nr 10/94) rysunek na str. 14 przedstawiający wnętrze kabiny samolotu Sea Fury został nie z naszej winy odwrócony (lustrzane odbicie) za co czytelników przepraszamy.

PAWEŁ MISTEWICZ

■

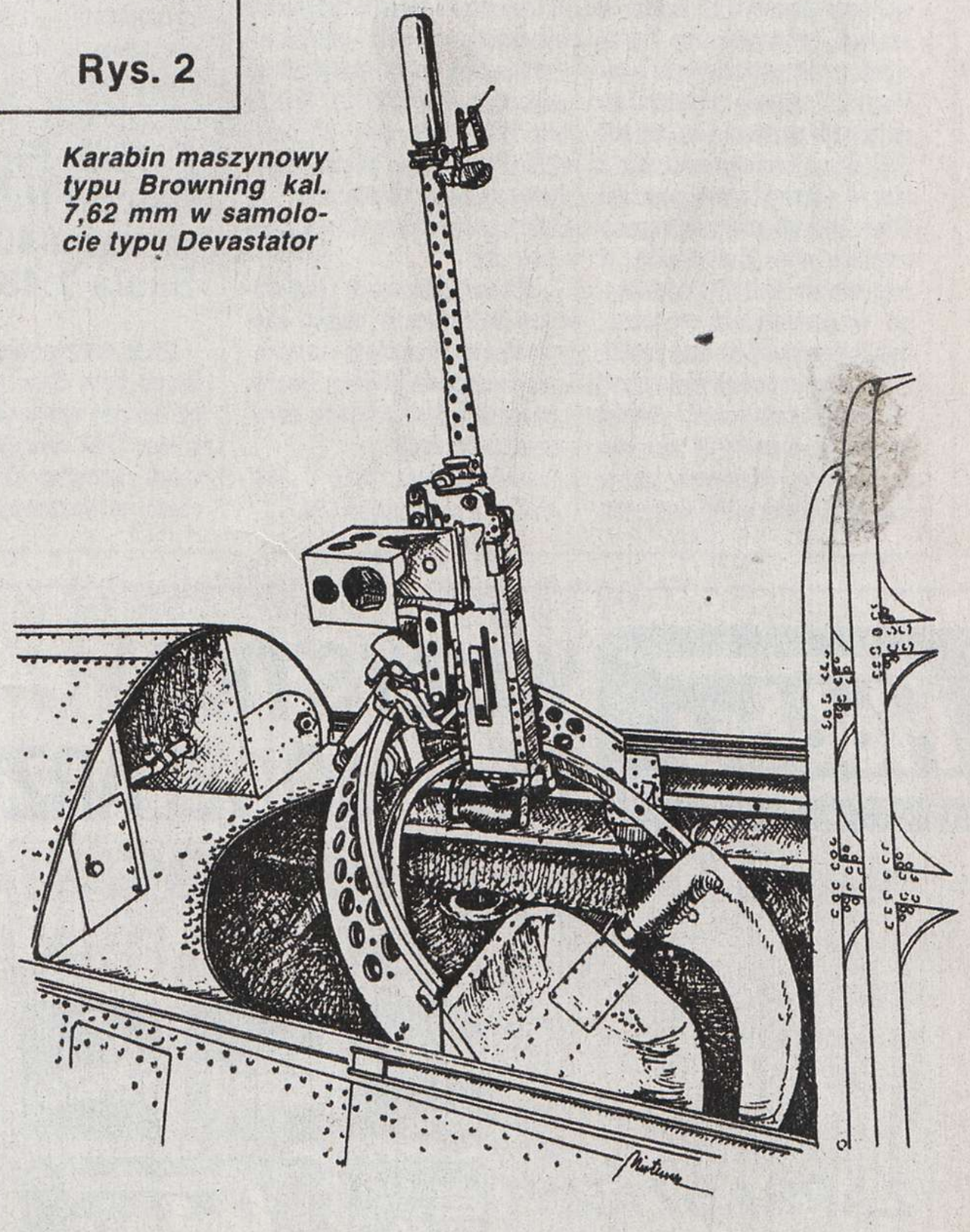
Rys. 1 Schemat budowy elementu uzbrojenia od podstaw: A. Element w zestawie oferowanym przez producenta; B. Karabin maszynowy MG 15 kal. 7,92 mm (rysunek w rzutach); C. Elementy składowe karabinu budowanego od podstaw; D. Gotowy model karabinu. Oznaczenia na rys. 1C: 1 — pręciki z tworzywa sztucznego; 2 — odcinek igły lekarskiej; 3 — zwijany obustronnie wąski pasek papieru; 4 — uchwyt zasobnika amunicyjnego wykonany z papieru; 5 — krótkie odcinki żyłki wędkarskiej; 6 — celownik wykonany z cienkiego drutu miedzianego; 7 — kawałek kartonu lub tworzywa sztucznego; 8 — worek na łuski zrobiony z modeliny.

Rys. 2 Samodzielne wykonanie skrzydłowych km w modelu samolotu Hawker Hurricane: A. Widok górnej połówki skrzydła w zestawie oferowanym przez producenta; B. Wycięty otwór komory uzbrojenia i wywiercone wyloty broni pokładowej; C. Wykonane od podstaw karabiny i pojemnik z amunicją; D. Montaż uzbrojenia w zaprojektowanej przez nas „skrzynce"; E. Umieszczenie gotowego uzbrojenia („skrzynki") wewnątrz skrzydła samolotu.



Dwa sprzężone karabiny maszynowe Lewis kal. 7,7 mm na obrotnicy w samolocie z okresu I wojny światowej, Breguet XIV B2

Załadunek bomb do samolotu D.H. 98 Mosquito B.IV. Na zdjęciu widoczne otwarte luki przedziału bombowego



Karabin maszynowy typu Browning kal. 7,62 mm w samolocie typu Devastator

H.S Buccanner S2B Airfix nr kat. 08100 Skala 1:48

Jedną z interesujących tegorocznych nowości jest model brytyjskiego samolotu bojowego Buccaneer, będącego w eksploatacji już przez ponad trzydzieści lat. W skład zestawu wchodzi ponad 120 części z szarego tworzywa oraz 7 elementów przezroczystych: wiatrochron, osłona z lontem do detonacji, oszklenia, szyba oddzielająca kabiny, celownik i klosze świateł. Linie podziału blach są wgłębne; zaznaczono wypukłe nity. Kadłub wraz z fragmentem skrzydeł podzielono w płaszczyźnie poziomej. Tablice przyrządów oraz panele boczne w kabinach wykonano w formie kalkomanii. Jakość drobnych elementów nie jest perfekcyjna. Podobnie jak w większości modeli tej firmy, tak i w tym wypadku zdarzają się niedokładności w wytłoczeniu. Istnieje za to możliwość zmontowania złożonych skrzydeł oraz charakterystycznego dla tego samolotu hamulca aerodynamicznego w pozycji otwartej. W obszernej instrukcji budowy modelu nie zabrakło zdjęć poszczególnych elementów oryginału.

Załączone modele uzbrojenia obejmują: pociski powietrze-woda Sea Eagle, stację emisji zakłóceń AN/ALQ-101, laserowy oświetlacz celu AN/ALQ-23E Pave Spike, pocisk rakietowy AIM-9L Sidewinder, są także podwieszane zbiorniki paliwa.

Zestaw kalkomanii (zawierający m.in. liczne napisy eksploatacyjne samolotu i uzbrojenia) umożliwia budowę Buccaneera w jednej z trzech wersji kolorystycznych:

— Buccaneer S2B „530" XW530 z 12 Dywizjonu RAF,

— Buccaneer S2B „900" XX900 z 208 Dywizjonu RAF, oba te samoloty w standardowym malowaniu Dark Green/Dark Sea Grey (Humbrol 163/164),

— Buccaneer S2B „Sky Pirates — Longmorn" XX889 samolot ten brał udział w operacji Pustynna Burza (w ramach jednostki wydzielonej z bazy RAF Lossiemonth) — wszystkie powierzchnie w kolorze Desert Sand (Humbrol 250).

F-16C Fighting Falcon Italeri nr kat. 840 Skala 1:48

Model ten zapowiadany w katalogu firmy Italeri pojawił się na naszym rynku dopiero pod koniec 1994 roku. W skład zestawu wchodzą cztery ramki części wytłoczonych z jasnoszarego polistyrenu (141 części) i ramka zawierająca przezroczyste elementy osłony kabiny i celownik przeziernikowy HUD (3 części).

Linie podziałowe są wgłębne, ich rozmieszczenie w porównaniu z oryginałem wypada korzystnie z jednym wyjątkiem. Sposób wykonania górnej połówki kadłuba sugeruje ukazanie się w przyszłości wersji dwumiejscowej modelu F-16, a więc w tym wypadku miejsce przewidziane m.in. na drugą kabinę trzeba zakryć. Przeznaczona do tego część została źle opracowana i dlatego w poprowadzeniu linii podziału widać znaczne rozbieżności. Pozostaje więc zaszpachlowanie błędnie poprowadzonych linii i wykonanie nowych. Dość wiernie odtworzono wnętrze kabiny pilota, ale wymaga ona kilku uzupełnień m.in. zapomniano o manetce sterowania ciągiem silnika.

Do modelu dołączono różnorodne podwieszane uzbrojenie i wyposażenie: zasobnik LANTRIN, stacje zakłóceń AN/ALQ-31, bomby CBU, pociski rakietowe AIM-9 Sidewinder i AIM-120 AMRAAM, a także dodatkowe zbiorniki paliwa.

Arkusz kalkomanii formatu 170x118 mm zawierający napisy eksploatacyjne umożliwia budowę jednej z trzech wersji kolorystycznych:

— F-16C „Death Dealer" AF 83-145/SW z 17 Taktycznego Dywizjonu Myśliwskiego, 363 Taktycznego Skrzydła Myśliwskiego USAF; brał udział w akcjach bojowych podczas operacji Pustynna Burza w 1991 roku,

— F-16C „141" z 330 Dywizjonu Greckich Sił Powietrznych — 1994 rok,

— F-16C „534" z 105 Dywizjonu Izraelskich Sił Powietrznych — 1993 rok.

Lockheed P-38J Lightning Italeri (Dragon) nr kat. 032 Skala 1:72

Kolejny model słynnego i pięknego, amerykańskiego samolotu myśliwskiego Lightning, tym razem opracowanego przez firmę Dragon i rozprowadzonego przez Italeri, składa się z 88 części z jasnoszarego tworzywa oraz jednej przezroczystej. Dokładność wykonania elementów jest tradycyjne bardzo dobra, zastrzeżenia można mieć jedynie do niezbyt udanie wytłoczonych łopat śmigieł. Obrys skrzydeł, kadłubów, ustrzeżenia i ich wymiary są prawidłowe. Linie podziałowe wgłębne, płytkie, ale wyraźne. Dołączone kalkomanie umożliwiają budowę samolotu o nr taktycznym 131 „Pudgy V", na którym walczył as lotnictwa USA Major Thomas B. McGuire.

MARCIN G. DĄBROWSKI

Hobby
WSZYSTKO DLA MODELARZY
NAJSTARSZA HURTOWNIA MODELARSKA
Warszawa,
ul. Paryska 16
tel. 672-56-34
tel./fax. 672-54-66
ZAPRASZAMY!

HURTOWNIA MODELI I ART. MODELARSKICH
GDAŃSK, PIASTOWSKA 30
TEL. 52-17-64
FAX 52-17-64
Humbrol Color
SK-MODEL

85-087 BYDGOSZCZ
Ul. GAJOWA 68
Tel./Fax.
052/42-38-93

JANTAR

Sklep Modelarski

Autoryzowany dealer firmy

robbe
modellsport

prowadzi sprzedaż i serwis:

— Aparatury RC Robbe-Futaba
— Śmigłowce Schlüter
— Silniki Enya, Novarossi, Webra, Titan ZG, 3W-M, MDS i Keller
— Modele, akcesoria i osprzęt
— Aerografy, sprężarki firmy HANSA
— Plany modeli z USA, D, I, GB, F i PL
— Niem. czasop. FMT, AMT i książki

Czynny w godz. 10.00—18.00
w soboty — 9.00—13.00

„MODELARZ" W PRENUMERACIE

Proponujemy Państwu tanią i wygodną formę regularnego otrzymywania „Modelarza" i „Małego Modelarza" — jest nią prenumerata z wysyłką pocztową pod wskazany adres.

Zamówienia na prenumeratę „Modelarza" i „Małego Modelarza" można składać i opłacać osobiście u Wydawcy (ul. Chocimska 14, pokój 103, Warszawa) lub przekazem pocztowym **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju, PBK IX Oddział Warszawa, numer konta 370031-3290-132** podając na odwrocie odcinka przekazu „dla posiadacza rachunku" cel wpłaty.

Ponieważ przekaz z zamówioną prenumeratą dociera do nas po ok. 4 tygodniach, prosimy o dokonywanie wpłat z takim właśnie wyprzedzeniem.

Prosimy również o zaznaczenie, od którego numeru mamy rozpocząć wysyłanie (w innym przypadku rozpoczniemy wysyłkę od pierwszego numeru, który ukaże się po otrzymaniu wpłaty).

Przyjmujemy także zamówienia na prenumeratę zagraniczną (wysyłamy zwykłą pocztą), która jest dwukrotnie droższa od krajowej.

W prenumeracie koszt jednego egzemplarza „Modelarza" (wraz z przesyłką) wynosi 1,40 zł, „Małego Modelarza" — 1,50 zł. Przy większych zamówieniach stosujemy bonifikatę!

Istnieje również możliwość (ważne dla sklepów modelarskich) zamawiania każdej liczby pojedynczych numerów tych czasopism do dnia 25 każdego miesiąca.

Pokwitowanie dla wpłacającego	Pokwitowanie dla posiadacza r-ku	Odcinek dla banku
zł	zł	zł .....
słownie	słownie	słownie
WPŁACAJĄCY	WPŁACAJĄCY	WPŁACAJĄCY
imię	imię	imię
nazwisko	nazwisko	nazwisko
kod poczt.	kod poczt.	kod poczt.
na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**
stempel	stempel	stempel
pobrano opłatę zł	pobrano opłatę zł	pobrano opłatę zł .....
podpis przyjmującego	podpis przyjmującego	podpis przyjmującego

KODI HOBBY

Sklep Modelarski

„KODI-hobby"
ul. Winnicka 8
02-095 Warszawa

Polecamy najtańsze w Warszawie redukcyjne zestawy modelarskie do budowy dioram, kleje, farby i narzędzia.
W naszej szerokiej ofercie znajdą Państwo m.in.:

TAMIYA 1:35	
35006 KUBELWAGEN	13,00 zł
35016 BMW R75	13,00 zł
35046 BRITISH 25 PDR	18,50 zł
35099 GEPART	40,00 zł
35101 MOBELWAGEN	32,00 zł
35170 PANTHER G	63,00 zł
ITALERI 1:35	
278 TIGER FERD	33,00 zł
270 PANTHER A	33,00 zł
203 T-72	42,00 zł
262 BTR-80	42,00
MONOGRAM 1:48	
5401 F-16	23,00 zł
5825 MiG-29	30,00 zł
7546 P-61 BLACK WID	31,00 zł
AIRFIX 1:72	
01031 PAUL DEFIANT	6,30 zł
03019 MOSQUITO	12,50 zł
FARBY	
HUMBROLL	2,80 zł
REVELL	2,40 zł
TAMIYA	5,50 zł

SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

Ofertę cenową oraz informacje wysyłamy pocztą na życzenie

SKLEP MODELARSKI
Halina Błach

Katowice, ul. Rozdzieńskiego 88

(Pawilon handlowy Gwiazdy, obok hotelu „Warszawa")
tel. 58-28-33

- Aparatura do zdalnego sterowania
- Modele latające i pływające
- Modele kartonowe i plastykowe
- Balsa, sklejka, listwy, farby, kleje
- Żywica, tkanina szklana
- Czasopisma, książki
- Akcesoria — silniki
- Paliwo

Tylko prenumerata zapewni Ci stałe otrzymywanie „MODELARZA" i „MAŁEGO MODELARZA"

WARUNKI NA STR. 31

RĘCZNE NARZĘDZIA TNĄCE

K.O.M.A. s.c.

WYŁĄCZNY IMPORTER I DYSTRYBUTOR W POLSCE
K.O.M.A. s.c. Kraków, ul. Lipowa 3
tel./fax (0-12) 23-58-62 tel. (0-12) 66-75-44 w. 294

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	14.000 1,40				
Mały Modelarz	15.000 1,50				
			RAZEM zł		

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	14.000 1,40				
Mały Modelarz	15.000 1,50				
			RAZEM zł		

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	14.000 1,40				
Mały Modelarz	15.000 1,50				
			RAZEM zł		

AERO MODEL CENTER

KRZYSZTOF SZYKOWSKI

Starogard Gdański,
ul. Traugutta 29a,
tel. (0-69) 22-077

- **Aparatury do zdalnego sterowania**
- **Modele latające, pływające, kołowe**
- **Akcesoria modelarskie, silniki RC, silniki elektryczne, świece żarowe, koła, akumulatory, paliwa.**
- **Listwy, sklejka, balsa, kleje, lakiery**
- **Modele plastykowe, kartonowe**

PRODUCENT ZESTAWÓW
MODELI LATAJĄCYCH NA UWIĘZI

NOWA OFERTA

Proste zestawy aparatur RC do samodzielnego montażu
Zestaw — płytka + części
Informacje
Koperta + znaczek
ul. Forteczna 11/10
58-314 Wałbrzych

„SMEG"

KSIĘGARNIA & SALON MODELARSKI

"PELTA"

00-050 Warszawa
ul. Świętokrzyska 16
tel./fax 27-66-14; 26-91-86
pon.-pt. 11-19, sobota 10-14

Największy wybór krajowych i importowanych książek, plakatów, czasopism, pocztówek, dotyczących historii wojskowości, współczesnej techniki wojskowej, survivalu, sportów walki, modelarstwa.

Wydawnictwa SQUADRON/SIGNAL
>>IN ACTION<< w ciągłej sprzedaży !

Duży wybór modeli do sklejania,
(plastikowych, kartonowych i drewnianych),
planów i akcesoriów modelarskich,
figurek cynowych 30,54 i 120 mm, gier wojennych.

Sprzedaż wysyłkowa dla indywidualnych klientów za zaliczeniem pocztowym (wysyłamy katalogi na żądanie) oraz sprzedaż hurtowa dla księgarń i sklepów modelarskich

ARTYKUŁY MODELARSKIE
RENOMOWANYCH FIRM

ISTNIEJEMY OD 1988 R.
Naszymi odbiorcami są :
- Instytut Lotnictwa Warszawa
- Politechnika Gdańska
- W.S.K. Warszawa - Okęcie
- Wojsko Polskie

MODELARSKIE PLANY WYKONAWCZE MODELAR (1:1)

PALIWA MODELARSKIE

JEDYNY PRODUCENT PALIW MODELARSKICH, KTÓRY :
- WYTWARZA PALIWA OD 1990r
- POSIADA ATEST NR. ET-442-R-13/90
- MA NAJNIŻSZE CENY

TO FIRMA

JANTAR®
inż. Edward Gudziński

Sprzedaż hurtowa i detaliczna, również wysyłkowa.
Używamy składniki renomowanych firm -
olej syntetyczny mistrza świata HANNO PRETTNERA.

Nasze propozycje to:	CASTROL M	OLEJ SYNTETYCZNY
JANTAR STANDART	60.000	70.000
JANTAR PLUS	65.000	75.000
JANTAR 5	75.000	85.000
JANTAR 10	90.000	100.000

Upusty dla hurtowni i sklepów

WARSZAWA
JANTAR MODEL CENTRUM
UL. SŁOWACKIEGO 27/33
01-592 WARSZAWA
tel. 33 11 35 fax : 663 56 87

ZAPRASZAMY

MODELARZ

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych.

Redaguje zespół: Zbysław Gontarz (red. naczelny), Roman Lipnicki (z-ca red. nacz.), Jerzy Litwin, Jan Marczak, Adam Rechla, Paweł Włodarczyk, Wiesław Galiński (red. graficzny), Marian Kawka (red. techniczny).
Stale współpracują: Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Stanisław Kubit, Paweł Mistewicz, Roman Motawa, Wiesław Schier, Marian Sobel, Roman Staszałek, Bogdan Wierzba, Piotr Zawada.
Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14.
Telefony: Centrala ZG LOK — 49-34-51, red. naczelny — 49-86-27 i w. 290, sekretariat w. 215, redaktorzy w. 221.
Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie również prawo dokonywania skrótów w publikowanych tekstach oraz zmiany tytułów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
Wydaje: Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 40747.

OGŁOSZENIA

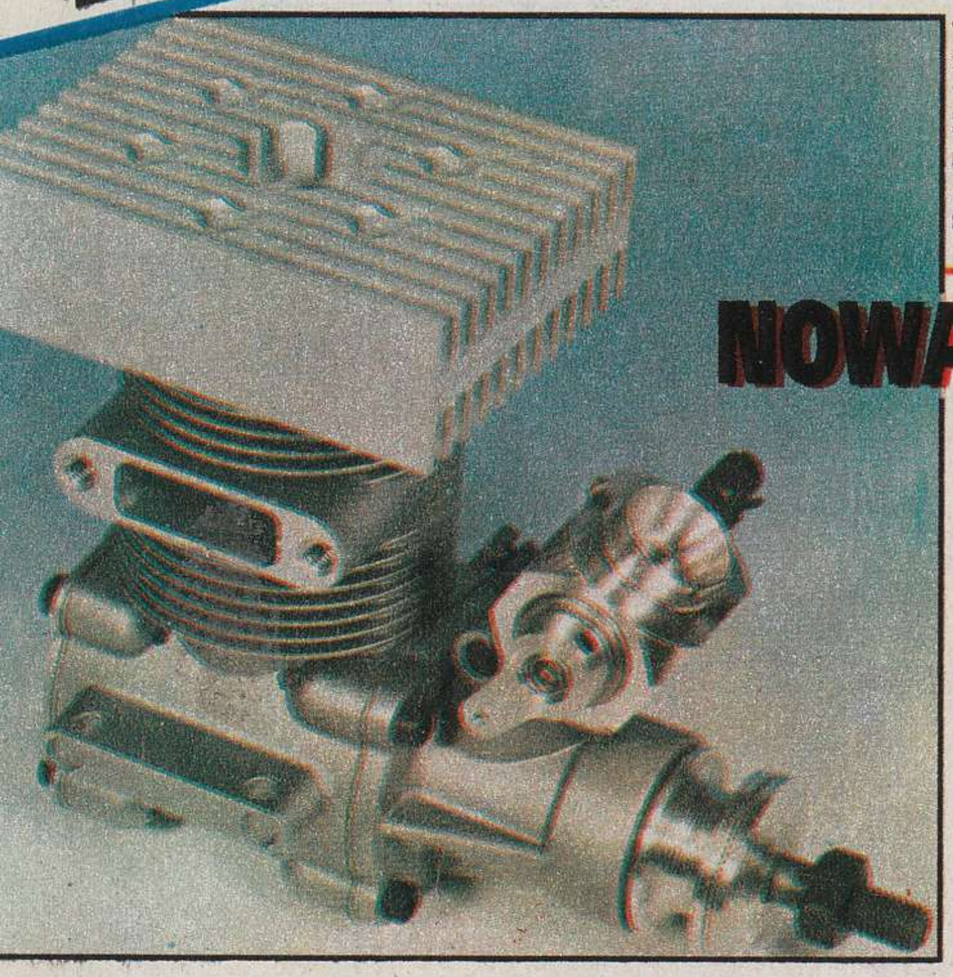
Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm² — 1 zł plus podatek VAT. Kolorowe dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-132. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Cena prenumeraty krajowej na III kw. 1995 r. wynosi 4,20 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.
2. Wpłaty na prenumeratę:
- na teren kraju
  — przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.
  — przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11, zapewniając dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.
- na zagranicę
  — przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.

3. Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i na zagranicę:
do 20.11. — na I kwartał roku następnego,
do 20.02. — na II kwartał
do 20.05. — na III kwartał
do 20.08. — na IV kwartał
Wpłaty na prenumeratę miesięczną przyjmowane będą najpóźniej na 40 dni przed okresem prenumeraty.

Foto CIEKAWOSTKI



NOWA OFERTA WEBRY

Na Targach Norymberskich '95 Webra wystawiła szereg nowości. Największe zainteresowanie budził nowy silnik przeznaczony do modeli śmigłowców RC z ciekawym rozwiązaniem powietrznego chłodzenia – SPEED 61F HELI oznaczony znakiem 1024 HX. Ma on pojemność 9,95 cm³, prędkość obrot. od 2500 do 17000 obr./min, moc 1,55 kW (2,10 kM).

Fot. Z. Możdżeń

MIG 29A

Model ten (skala 1:48) wykonany przez Witolda Sadowskiego z Iławy zdobył w ubiegłym roku Grand Prix 4 Ogólnopolskiego Konkursu Modelarstwa Redukcyjnego w Kielcach za najlepiej wykonany model w barwach polskich. Plany Miga-29 (skala 1:33) zostały opublikowane w nr 2–3/95 r. „Małego Modelarza" (cena – 2,80 zł).

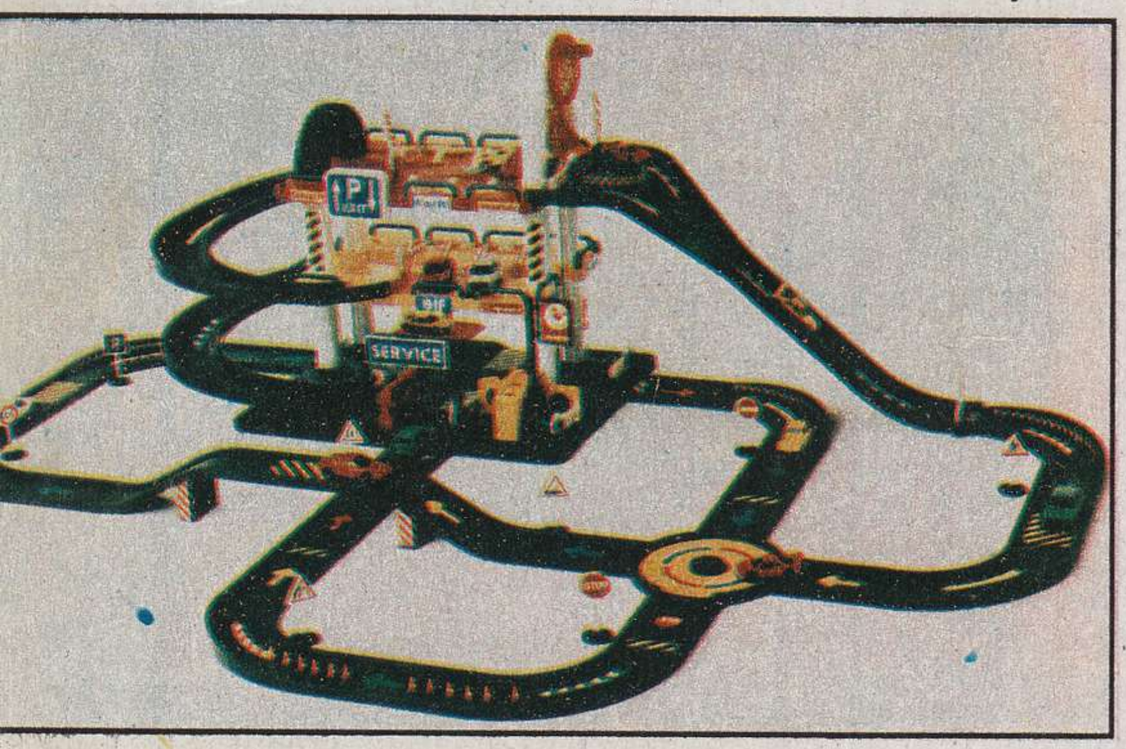
DC-3

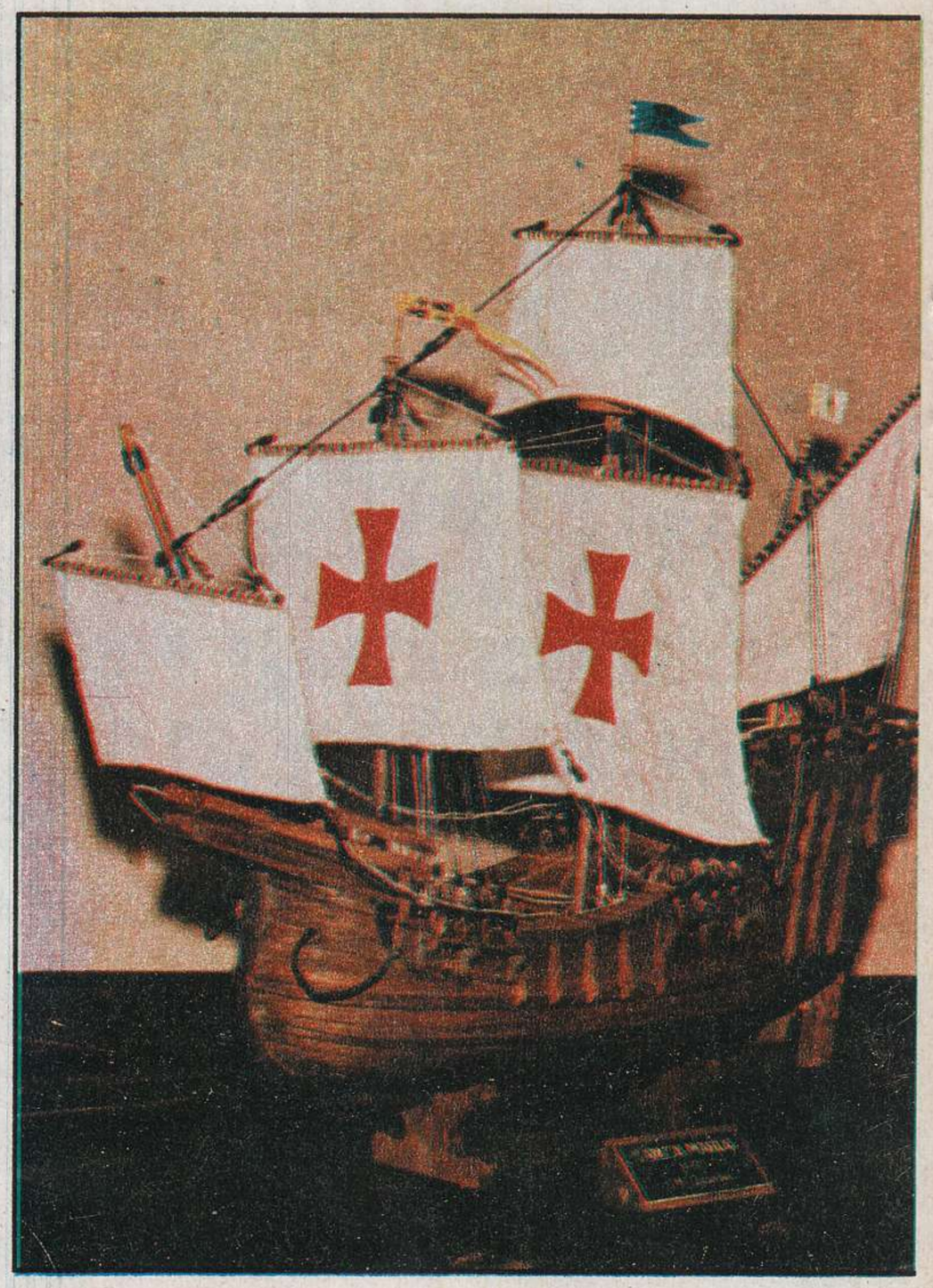
Foto. G. Biela

Jest on własnością Roberta Otte z Niemiec. Rozpiętość modelu 3020 cm, napęd stanowią dwa silniki żarowe 15 cm³, wyposażony jest w hamulec i podwozie chowane hydraulicznie. W ubiegłym roku Robert Otte zdobył tym modelem I miejsce w Międzynarodowych Mistrzostwach Niemiec Modeli Gigantów (6575,59 pkt.).

Nie tylko dla najmłodszych

Moda na wymyślanie tzw. zabawek edukacyjnach zainspirowała firmę SUPERJOUET do wyprodukowania zestawu, który po zmontowaniu służy do nauki znaków drogowych, zasad prowadzenia pojazdu, a następnie umiejętności jego ustawienia w garażu piętrowym. Cena detaliczna zestawu wraz z kompletnym wyposażeniem w znaki drogowe, ministację paliwa, myjnię i 8 samochodów – wynosi 99 DM.





SANTA MARIA

Lech Zuzański z Gdańska zbudował wiele modeli na podstawie planów z „Małego Modelarza", lecz zamiast kartonu używa drewna. W tej technologii została przez niego wykonana „Santa Maria", której plany opublikowaliśmy w nr 8–9/92 „Małego Modelarza".

NOWA WERSJA PORSCHE

Udoskonalona wersja Porsche 911 oznaczona wzorem PORSCHE 993 GT-95 uzyskała określenie EUROMODEL i jako taka już znalazła producenta tego typu modeli w podziałce 1:87.